

THÈSE

POUR LE

DOCTORAT EN MEDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

PAR

Louis CHAUVIN

Né le 4 Juin 1906, à Sion-les-Mines (Loire-Inférieure)

Contribution à l'étude
du
TRAITEMENT DES CANCERS DU SEIN

Président : M. GOSSET, Professeur

ANGERS
L'IMPRIMERIE DE L'ANJOU
21, BOULEVARD GASTON-DUMESNIL, 21

1937

THÈSE

POUR LE

DOCTORAT EN MEDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

PAR

Louis CHAUVIN

Né le 4 Juin 1906, à Sion-les-Mines (Loire-Inférieure)

Contribution à l'étude du TRAITEMENT DES CANCERS DU SEIN

Président : M. GOSSET, Professeur

ANGERS

L'IMPRIMERIE DE L'ANJOU

21, BOULEVARD GASTON-DUMESNIL, 21

1937

I. — PROFESSEURS

MM.

Anatomie	ROUVIÈRE.
Physiologie	LÉON BINET.
Physique médicale.....	STROHL.
Chimie médicale.....	DESGREZ.
Bactériologie	ROBERT DEBRÉ.
Parasitologie et histoire naturelle médicale	BRUMPT.
Pathologie médicale et générale.....	BAUDOUIN.
Pathologie chirurgicale.....	CHEVASSU.
Anatomie pathologique.....	ROUSSY.
Histologie	CHAMPY.
Pharmacologie et matière médicale.....	TIFFENEAU.
Thérapeutique	HARVIER.
Hygiène et médecine préventive.....	TANON.
Médecine légale.....	BALTHAZARD.
Histoire de la médecine et de la chirurgie.	LAIGNEL-LAVASTINE.
Pathologie expérimentale et comparée....	FIESSINGER.
Hydrologie thérapeutique et climatologie.	MAURICE VILLARET.
Clinique médicale.....	LOEPER
	CARNOT.
	CLERC.
	MARCEL LABBÉ.
Hygiène et clinique de la première enfance	LEREBoullet.
Clinique des maladies des enfants.....	NOBECOURT.
Clinique des maladies mentales et des ma- ladies de l'encéphale.....	H. CLAUDE.
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	GOUGEROT.
Clinique des maladies du système nerveux	GUILLAIN.
Clinique des maladies infectieuses.....	LEMIERRE.
Clinique chirurgicale.....	CUNÉO.
	GOSSET.
	GRÉGOIRE.
	LENCRMANT.
Clinique ophtalmologique.....	TERRIEN.
Clinique urologique	MARION.
	BRINDEAU.
Clinique d'accouchements.....	COUVELAIRE.
	JEANNIN.
	MOCQUOT.
Clinique gynécologique.....	OMBREDANNE.
Clinique chirurgicale infantile et ortho- pédie	RATHERY.
Clinique thérapeutique médicale.....	LEMAÏPE.
Clinique oto-rhino-laryngologique.....	PIERRE DUVAL.
Clinique thérapeutique chirurgicale.....	SERGENT.
Clinique propédeutique.....	DEZANÇON.
Clinique de la Tuberculose.....	
Clinique chirurgicale orthopédique de l'a- dulte	MATHIEU.
	HOVELACQUE
Professeurs sans chaire.....	MULON.
	OLIVIER.
	VERNE.



II. — AGRÉGÉS EN EXERCICE

MM.

MM.

Pathologie médicale..... BÉNARD HENRI.
 Pathologie médicale..... BERNARD ETIENNE.
 Hydrologie..... BEZANÇON Justin.
 Pathologie médicale..... BOULIN.
 Histologie..... BULLIARD.
 Pathologie médicale..... CATHALA.
 Pathologie médicale..... CHEVALLIER.
 Physique..... DOGNON.
 Urologie..... FEY.
 Parasitologie..... GALLIARD.
 Bactériologie..... GASTINEL.
 Pathologie chirurgicale.. DE GAUDART D'ALLAINES.
 Physiologie..... GAYET.
 Histologie..... GIROUD.
 Pathologie médicale..... HAGUENAU.
 C^o-rhino-laryngologie .. HALPHEN.
 Pharmacologie..... HAZARD.
 Anatomie pathologique.. HUGUENIN.
 Hygiène..... JOANNON.
 Chimie biologique..... LABBÉ HENRI.
 Obstétrique..... LACOMME.

Obstétrique..... LANTUÉJOU.
 Pathologie médicale..... LAROCHE G.
 Pathologie expérimentale LEMAIRE.
 Pathologie chirurgicale.. LEVEUF.
 Pharmacologie..... Mlle J. LEVY.
 Neurologie et Psychiâtrie LEVY-VALEN.
 Pathologie médicale..... MOREAU.
 Pathologie chirurgicale.. MOULONGUI.
 Pathologie médicale..... MOUQUIN.
 Anatomie pathologique.. OBERLING.
 Pathologie chirurgicale.. PETIT-LUT.
 Médecine légale..... PIÉDELIEVRE.
 Obstétrique..... PORTES.
 Physiologie..... RICHEL.
 Chimie biologique..... SANNIE.
 Pathologie chirurgicale.. SÈNEQUE.
 Pathologie expérimentale TROISIÈRE.
 Pathologie médicale..... TURPIN.
 Obstétrique..... VIGNES.
 Pathologie chirurgicale.. WILMOTH.

III. — AGRÉGÉS RAPPELÉS A L'EXERCICE

POUR LE SERVICE DES EXAMENS

MM.

MM.

Pathologie chirurgicale.. ALGLAVE.
 Pharmacologie..... BUSQUET.
 Physiologie..... CHAILLEY-BERT.

Anatomie pathologique.. LEROUX.
 Parasitologie..... NEVEU-LEM.
 Physique..... N.

IV. — AGREGÉS CHARGÉS DE COURS DE CLINIQUE ANNEXE

A TITRE PERMANENT

MM.		MM.
ABI AMI.	} Clinique médicale	BASSET.
ALAJOUANINE.		BROCO.
AUBERTIN.		CADENAT.
CAULÉ.		GATELLIER.
CHABROL.		HEITZ-BOYER.
CHIRAY.		MOURE.
DONZELOT.		QUENU.
DUVOIR.		SCHWARTZ.
LIAN.		VELTER.
PASTEUR-VALLERY- RADOT.		
SEZARY.		
MM.	} Clinique obstétricale.	
ECALLE		
GUENIOT.		
LE LORIER.		
LEVY-SOLAL.		
METZGER.		

V. — CHARGÉS DE COURS

	MM.
Education physique.....	CHAILLEY-BERT, agrégé.
Radiologie clinique.....	LEDOUX-LEBARD.
Puériculture	WEIL-HALLÉ.
Stomatologie.....	RUPPE.

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A MON PERE ET A MA SŒUR

(in memoriam)

A MA MERE

*Qu'elle trouve ici le témoignage
d'affection et de gratitude
pour tout ce qu'elle a fait pour
moi.*

A MA FEMME

A TOUS LES MIENS

A TOUS MES AMIS

A MES MAITRES DE LA FACULTE
DE MEDECINE DE PARIS

A MES MAITRES DE L'ECOLE DE MEDECINE
ET DE L'HOTEL-DIEU D'ANGERS

A TOUS MES MAITRES DE L'ENSEIGNEMENT

A TOUS CEUX QUI M'ONT GUIDE.

A Monsieur le Docteur FRUCHAUD

PROFESSEUR SUPPLÉANT DE CLINIQUE CHIRURGICALE
MEMBRE CORRESPONDANT DE LA SOCIÉTÉ DE CHIRURGIE

*Qui nous a fourni le sujet de cette
thèse et nous a aidé de ses con-
seils. Qu'il veuille trouver ici
le témoignage de notre respec-
tueuse gratitude.*

A Monsieur le Professeur GOSSET

PROFESSEUR DE CLINIQUE CHIRURGICALE

En respectueux hommage de reconnaissance pour le très grand honneur qu'il veut bien me faire en acceptant la présidence de cette thèse.

INTRODUCTION

Rien n'est plus difficile que de se faire une idée précise du traitement idéal des cancers du sein si on se reporte aux travaux récents.

Voici quelques exemples :

En 1935, Stuart W. Harrington rapporte les résultats obtenus à la Mayo Clinic par l'opération chirurgicale et les radiations et conclut ceci : la thérapeutique par les radiations n'a pas apporté une aide évidente au traitement chirurgical et ne doit pas être employée comme traitement de soutien. Il semble, cependant, que dans les cas où la malignité du cancer (étudiée selon la classification de Broder) est très marquée, l'association chirurgie-radiothérapie semble utile. Mais, à part cette catégorie, les patients opérés, puis irradiés meurent plus vite que ceux soumis au traitement chirurgical pur.

En 1936, le Professeur Bérard s'appuyant sur l'importante statistique du centre cancéreux de Lyon ne se déclare pas partisan de la radiothérapie post-opératoire.

Par contre, lorsqu'on lit les travaux des radiologistes, le son de cloche est entièrement différent :

Récemment Solomon, dans la « Médecine », s'appuyant sur des statistiques, étrangères pour la plupart, se déclare partisan de la radiothérapie pré-opératoire et surtout de la radiothérapie post-opératoire.

En 1936, R. G. Hutchison, de Glasgow, dans une revue basée sur d'importantes statistiques, déclare que la chirurgie n'est plus le traitement incontesté du cancer du sein; il accuse l'opération de modifier les tissus malades et de les rendre moins sensibles à l'action des rayons (ce qui est, d'ailleurs, probablement exact). Les radiations combinées avec la chirurgie produisent de meilleurs résultats que ceux de la chirurgie seule. Enfin, dit-il, la radiothérapie utilisée seule, quand elle est employée scientifiquement, produit des résultats supérieurs à ceux de la chirurgie.

Devant ces contradictions, nous croyons raisonnable de reprendre soigneusement les caractères anatomo-cliniques des cancers du sein, puis de dégager, au milieu des conclusions des chirurgiens et des radiothérapeutes, les points qui semblent certains; on arrive ainsi à préciser quelques directives essentielles qui nous permettent de voir dans quel sens on peut envisager des améliorations dans le traitement des cancers du sein.

PREMIERE PARTIE

ÉTUDE ANATOMO-CLINIQUE DU CANCER DU SEIN

Il est essentiel de noter d'abord combien le cancer du sein diffère de la plupart des cancers superficiels, c'est-à-dire surtout des cancers malpighiens de la peau ou des muqueuses malpighiennes; combien la malignité du cancer du sein est plus grande; ses modes de propagation plus complexes; sa zone de diffusion locale bien plus étendue; et par conséquent, combien le traitement est plus difficile que le traitement de la plupart des autres cancers.

A) MALIGNITÉ DES CANCERS DU SEIN.

Il est impossible de brosser un tableau d'ensemble de la malignité des cancers du sein; car des cancers ayant des aspects comparables peuvent évoluer de

façon très différente; les uns, opérés à un stade assez avancé resteront sans récides au-delà de 5 ans; d'autres, qui paraissaient plus favorables donnent des métastases dans les mois qui suivent l'opération.

Dans ces conditions, on conçoit combien il est difficile d'apprécier la valeur d'une statistique composée de cas disparates et, par là même, de comparer les résultats de la chirurgie, du radium et des rayons X.

Il semble bien qu'il existe un certain rapport entre la malignité de certains cancers du sein et leur caractère histologique; mais, jusqu'à maintenant, nous manquons de tests précis. Les travaux de Delbet, et Mendaro, Moreau et Lambert, Leroux et Perrot, ceux de Broder en Amérique, n'ont pas encore donné de directives certaines; de telle sorte qu'en traitant un cancer du sein, on joue au hasard.

Ce sont les résultats éloignés qui renseignent, l'examen histologique post-opératoire ne permettant pas de porter un pronostic avec quelque certitude.

Il est bien certain que certains cancers du sein semblent avoir essentiellement une malignité locale, qui rappelle celle des cancers de la langue, leurs récides restant localisées aux lymphatiques de voisinage; d'autres, au contraire, ont une malignité générale indiscutable, qu'ils fassent des métastases à distance par voie sanguine ou par voie lymphatique; quand ces métastases sont précoces, les résultats de toute thérapeutique seront toujours décevants, puisque quel que soit le procédé employé, notre action reste purement locale.

B) TERRITOIRE DE DIFFUSION LOCALE DES CANCERS DU SEIN

Cette zone qu'un acte thérapeutique idéal devrait englober entièrement est considérable : « Le territoire susceptible d'être infesté par les cellules néoplasiques dans un cancer du sein est très étendu; beaucoup plus étendu que dans la plupart des cancers de revêtement épidermique et la plupart des cancers des autres organes glandulaires » (Regaud).

Le développement de la tumeur mammaire initiale n'est rien à côté des propagations de voisinage; ce n'est que dans des circonstances exceptionnelles que l'on peut voir une énorme ulcération cancéreuse reposant sur une masse indurée considérable.

En général, le noyau cancéreux intra-mammaire n'est pas très volumineux; mais de ce noyau initial s'est faite *essentiellement par voie lymphatique et souvent précocement* une propagation très étendue et cela dans les directions les plus variées et selon des mécanismes très particuliers à ce cancer. Par là, les cancers du sein qui se propagent, non seulement à des groupes ganglionnaires multiples, mais aussi à des surfaces considérables de peau, d'aponévroses, de muscles, diffèrent entièrement des cancers malpighiens qui se propagent à des relais ganglionnaires peu nombreux et n'envahissent pas les tissus voisins sur de larges étendues.

L'importance du système lymphatique dans la diffusion du cancer du sein s'explique :

1) *Par l'extraordinaire richesse du réseau lymphatique glandulaire et cutané du sein et l'extraordinaire richesse des anastomoses de ce réseau avec les réseaux lymphatiques sous-cutanés ou sus-aponévrotiques du thorax ;*

2) *Par le nombre et la variété des gros canaux lymphatiques collecteurs de la lymphe du sein qui se débversent dans des relais ganglionnaires très variés et très éloignés les uns des autres (aisselle- chaîne mammaire interne, creux sus-claviculaire).*

3) *Par les modalités de la propagation du cancer dans les lymphatiques ; en effet, si le mécanisme de l'embolie cancéreuse joue certainement à travers les gros vaisseaux lymphatiques pour propager le cancer aux relais ganglionnaires, il existe aussi d'autres mécanismes de propagation cancéreuse inconnus dans les cancers malpighiens à savoir la colonisation directe d'un nombre considérable de vaisseaux lymphatiques gros et petits par les cellules cancéreuses : cette infiltration des vaisseaux lymphatiques peut être tantôt continue (lymphangite cancéreuse) ou discontinue (perméation) ; il en résulte en tout cas une cancérisation très étendue des plans anatomiques (peau, muscles, aponévroses) traversés ou suivis par ces vaisseaux lymphatiques.*

4) *Les directions de propagation du cancer qui se font, non seulement dans le sens du courant lymphatique, mais souvent dans un sens paradoxal, rétrograde ; c'est pourquoi tous les réseaux lymphatiques*

de la paroi thoracique, si petits soient-ils, peuvent essaimer les cellules cancéreuses, non seulement dans la direction de l'aisselle ou de la chaîne mammaire interne, mais même vers le rebord inférieur du thorax, ou vers le sein opposé.

Cette propagation lymphatique si variée rend considérable la zone suspecte autour d'un cancer du sein; cette zone que la thérapeutique idéale doit atteindre pour donner des chances de guérison sérieuse comprend :

1) Toute la glande, peau comprise;

2) Les relais ganglionnaires tributaires des lymphatiques de la glande mammaire et des téguments du sein, à savoir :

— essentiellement en dehors, les relais ganglionnaires du creux de l'aisselle,

— en dedans, la chaîne ganglionnaire mammaire interne.

— en haut, le creux sus-claviculaire, point de drainage à la fois des lymphatiques de l'aisselle et de ceux de la chaîne mammaire interne.

3) Les muscles pectoraux, les aponévroses des pectoraux et les aponévroses de l'aisselle qui sont traversés par les grosses voies lymphatiques de drainage.

4) Deux larges bandes de la peau située circulairement autour de la glande et sous laquelle courent les mailles de fins plexus lymphatiques.

5) De larges bandes d'aponévroses au contact des-

quelles circulent aussi de fins plexus lymphatiques (et en particulier, les aponévroses du muscle grand dentelé et de la partie haute du grand droit de l'abdomen) bien qu'il ne faille pas, semble-t-il, pousser aussi loin que l'a fait Handley les craintes de récidi-
ves par la voie des aponévroses abdominales antérieures.

Et pour conclure on ne saurait trop rappeler que tous ces tissus suspects forment un tout qui devrait être enlevé ou du moins traité en bloc; alors que dans un cancer de la bouche, le foyer cancéreux initial et le relai ganglionnaire constituent deux régions séparées qu'on peut traiter isolément, dans le cancer du sein, toute solution de continuité chirurgicale dans la masse des tissus suspects globalement court le risque d'ouvrir des lymphatiques bourrés de cellules cancéreuses.

DEUXIEME PARTIE

ÉTUDE CRITIQUE DES PROCÉDÉS UTILISÉS DANS LE TRAITEMENT DES CANCERS DU SEIN

I. — LA CHIRURGIE.

Procédé le plus anciennement utilisé, la chirurgie a donné des guérisons indiscutables et nombreuses, surtout depuis que les travaux de Halsted et de Handley ont établi les bases anatomiques essentielles d'une exérèse correcte du sein.

Quand ces règles sont rigoureusement suivies, il est certain que le nombre des récidives locales diminue beaucoup (Forgue et Walther, XXX^e Congrès de Chirurgie, Strasbourg 1921) mais si extraordinaire que cela puisse paraître, il semble que le nombre des opérations mal faites soit encore considérable.

Bien souvent, dans les services de chirurgie, on

considère que l'exérèse d'un cancer du sein qui donne exceptionnellement des morts post-opératoires rentre dans le cadre des choses faciles, à côté de la hernie ou de l'appendicite à froid, choses faciles que l'on exécute rapidement, sans s'acharner à faire des opérations parfaites. Nous avons remarqué, en particulier, que bien souvent la dissection de la graisse de l'aisselle n'était pas méthodiquement exécutée de haut en bas, au ras de la veine, selon la technique précisée par le Professeur Gosset et était remplacée par une dilacération sans méthode du creux de l'aisselle. D'où il résulte que tant de cancers du sein peu correctement enlevés repullulent sur place.

Dans les considérations qui vont suivre, nous ne discuterons que des avantages de l'opération bien faite, très largement exécutée; toute opération étriquée, incomplète, est plus dangereuse qu'utile et très inférieure à la radiothérapie.

Nous discuterons successivement les points suivants en nous basant sur des considérations anatomiques :

1) La chirurgie peut être très efficace dans l'exérèse des plans cutanés, musculaires ou aponévrotiques de la paroi thoracique et des lymphatiques de l'aisselle (voie de drainage lymphatique externe).

2) Elle est inefficace en ce qui concerne les lymphatiques de la chaîne mammaire interne (voie de drainage lymphatique interne).

3) Son efficacité est très douteuse, très discutable

en ce qui concerne les lymphatiques sus-claviculaires (zône de convergence des deux voies de drainage lymphatiques précédentes).

1) LA CHIRURGIE PEUT ÊTRE TRÈS EFFICACE DANS
L'EXÉRÈSE DES PLANS DE LA PAROI THORACIQUE ET DES
LYMPHATIQUES DE L'AISELLE.

A) Il est assez facile de se mettre à l'abri de la plupart des récidives provenant des réseaux lymphatiques sous-cutanés et sus-aponévrotiques par extirpation de toute la glande mammaire, d'une large bande de peau péri-mammaire, de la portion thoracique de l'aponévrose du grand droit de l'abdomen, des fibres antérieures du grand dentelé et par l'extirpation des pectoraux, le grand pectoral étant désinséré au ras de la clavicule et du sternum. Il semble même particulièrement indiqué d'étendre loin vers le bas l'exérèse cutanée et aponévrotique dans les redoutables cancers du sillon sous-mammaire précocément adhérents au plan musculo-aponévrotique profond.

B) En ce qui concerne la question des voies lymphatiques externes, la chirurgie bien faite nous offre également des solutions très satisfaisantes, aussi bien en ce qui concerne les collecteurs lymphatiques que les ganglions de l'aisselle.

a) *Les collecteurs lymphatiques externes du sein* sont décrits par Rouvière sous le nom de voie axillaire principale et de voie axillaire accessoire.

Les collecteurs de la voie axillaire principale contourment le bord inférieur du grand pectoral, sont à ce niveau *très superficiels sous le derme*, puis traversent l'aponévrose de la base de l'aisselle pour gagner les ganglions de la chaîne mammaire externe.

Depage et Danis ont tiré de cette situation superficielle des collecteurs lymphatiques la conclusion que toute exérèse du sein devait comporter l'ablation de toute la peau de la base de l'aisselle. Cette notion est très intéressante; cependant, nous noterons que, pendant de nombreuses années, nous n'avons pas exécuté cette manœuvre et nous n'avons constaté, toutefois, sur les malades revues aucune récurrence superficielle à ce niveau; sans doute, disséquions-nous de très près la peau de l'aisselle jusqu'au grand dorsal, ce qui laissait probablement intactes les voies lymphatiques sous-cutanées. Le point mis en évidence par Danis ne doit, cependant, pas être négligé; il faut éviter de blesser ces collecteurs lymphatiques qui peuvent être chargés de cellules cancéreuses en enlevant en bloc toute la tumeur, au moins la peau qui couvre le relief intérieur du grand pectoral. L'ex-tirpation du reste de la peau de l'aisselle ne nous paraît pas aussi nécessaire; mais il convient alors de disséquer de près cette peau de l'aisselle au bistouri électrique au-delà du relief du grand dorsal et de prendre soin, pendant cette dissection, de ne pas s'égarer dans l'aponévrose de la base de l'aisselle.

Les collecteurs de la voie axillaire accessoire suivent un autre chemin, ils vont aux ganglions haut si-

tués de l'aisselle, soit en traversant les muscles pectoraux, soit en passant entre les deux muscles, soit en arrière du grand et du petit pectoral; il en résulte que l'extirpation globale des deux pectoraux si utile déjà pour bien ouvrir la cavité de l'aisselle s'impose pour permettre l'extirpation de certains collecteurs lymphatiques.

Pour la même raison, il convient d'éviter avec soin toute dilacération du tissu cellulaire qui sépare les deux pectoraux l'un de l'autre ou ceux-ci du plan costal; l'opérateur suivra au bistouri de haut en bas la paroi thoracique à partir de la clavicule, au ras du plan costal.

b) *Les ganglions de l'aisselle.*

Ils sont disséminés en cinq groupes dans la graisse de la clavicule à la base de l'aisselle, *en dedans* de la veine axillaire.

Le premier groupe ganglionnaire tributaire des collecteurs lymphatiques du sein est constitué par la chaîne mammaire externe qui est appliquée avec l'artère qui la guide sur la paroi interne de l'aisselle constituée à ce niveau par le muscle grand dentelé : les ganglions les plus importants de cette chaîne sont situés à la hauteur des 2^e et 3^e espaces intercostaux (ganglions de Sorgius); Danis et Ducuing insistent sur le ganglion de Bartels situé au-dessous de l'aponévrose du grand dentelé, quelquefois même dans le muscle lui-même.

Mais la chaîne mammaire externe ne représente pas le point d'arrêt définitif de la lymphe du sein; soit après arrêt en ce point, soit même directement, les collecteurs lymphatiques gagnent le groupe ganglionnaire central, le groupe de la veine axillaire et surtout le groupe sous-claviculaire; les ganglions sous-claviculaires sont situés eux aussi en dedans de la veine axillaire; il faut noter, cependant, que quelques-uns d'entre eux (ganglion de Leaf) peuvent se placer en avant du paquet vasculo-nerveux d'où on ne le déloge bien que si on sait enlever la terminaison de la veine céphalique et l'artère acromio-thoracique, cette manœuvre seule évitant la dilacération de la graisse à ce niveau.

Dans les ganglions sous-claviculaires se collecte pratiquement toute la circulation lymphatique de l'aisselle avant qu'elle ne remonte vers le cou par les troncs lymphatiques sous-claviers placés en dedans du tronc veineux axillo-sous-clavier.

Seule, la chaîne ganglionnaire scapulaire disposée le long des vaisseaux scapulaires inférieurs sur la paroi postérieure de l'aisselle au-dessous et en dedans de la veine axillaire semble plus souvent indemne de métastases cancéreuses que les autres groupes ganglionnaires; cependant, il serait très imprudent de respecter cette chaîne quand on connaît la richesse des anastomoses lymphatiques; d'ailleurs Fiolle et Jeanneney ont signalé la prise assez fréquente d'un ganglion situé à la partie la plus basse de l'aisselle au bord du grand dorsal, ganglion isolé du reste de

la masse ganglionnaire et qui semble relever plus de la chaîne sous-scapulaire que du groupe de Sorgius. Mais il importe peu que les auteurs discutent sur le nom exact de ce ganglion, le point essentiel est de savoir enlever toute la masse grasseuse jusqu'au bord externe du grand dorsal. Chirurgicalement, un curage très satisfaisant de l'aisselle peut être réalisé quand on se rappelle les directives suivantes :

1) *Les ganglions sont en dedans de la veine* (exception faite du petit ganglion placé en avant sous la clavicule), qu'il faut peler dans toute la longueur de la clavicule au grand dorsal, au plus près sans s'occuper de la masse grasseuse qui sera ainsi écartée sans être dilacérée (Gosset); si les ganglions adhèrent à la veine, la veine sera reséquée et enlevée avec eux.

2) La dissection au plus près du paquet vasculo-nerveux permet la ligature et la section à leur origine des artères acromio-thoracique, mammaire externe et scapulaire inférieure, véritables tiges artérielles autour desquelles « les ganglions s'étagent comme des grappes autour de leur tige » (Danis); ces tiges coupées tombent en bloc avec la graisse de l'aisselle.

3) Le paquet vasculo-nerveux libéré, la dissection de l'aisselle doit comporter dans la profondeur le nettoyage de l'angle dièdre formé entre le muscle sous-scapulaire et le gril costal (Gosset). Ce nettoyage est complet si l'opérateur sait rester en dehors au contact de la face profonde de la veine axillaire, puis

de la chair du muscle sous-scapulaire dont l'aponévrose sera enlevée. En dedans, on prendra de même le contact sur la chair du muscle grand dentelé en enlevant l'aponévrose de ce muscle et même, sur le conseil de Danis et de Ducuing, il convient de réséquer les digitations antérieures du grand dentelé; pour ne pas laisser le ganglion de Bartels.

Ces diverses notions bien appliquées permettent donc un curage parfait de l'aisselle, mais nous verrons à la technique opératoire qu'il convient, cependant, de ne pas mettre tous les détails sur le même plan, que le nettoyage de la veine axillaire, de haut, en bas, avec ligature méthodique des vaisseaux à leur origine, selon la technique du Professeur Gosset, représente le temps essentiel, la manœuvre qui permet d'éviter la dilacération de la graisse; il est certain que l'ablation de l'aponévrose ou de quelques digitations du grand dentelé, manœuvre intéressante certainement, n'est qu'un acte opératoire accessoire.

2) LA CHIRURGIE SEMBLE A PEU PRÈS INEFFICACE EN CE QUI CONCERNE L'EXTIRPATION DE LA VOIE LYMPHATIQUE INTERNE DU SEIN.

Les lymphatiques internes du sein se déversent en dehors par des canaux collecteurs internes qui traversent l'aponévrose pectorale, cheminent dans l'épaisseur même du muscle pour rejoindre les vaisseaux perforants de l'artère mammaire interne et

les ganglions de la chaîne mammaire interne (ganglions de Cruikshank). Ce passage dans le médiastin se fait au niveau de la partie interne des quatre premiers espaces intercostaux et la chaîne ganglionnaire elle-même est placée de part et d'autre du sternum en arrière des espaces intercostaux et des cartilages costaux, en avant du triangulaire du sternum, le long des vaisseaux mammaires internes. Quelle que soit la disposition, assez variable d'après Rouvière, de ces petits ganglions et des lymphatiques qui les relient, le point intéressant est que cette chaîne assez étendue en hauteur, peu étendue en largeur, est extrêmement mince d'avant en arrière. Elle représente une couche celluleuse presque sans épaisseur entre la paroi thoracique en avant et la plèvre en arrière ?

Quel est au point de vue pathologique, la valeur exacte de cette chaîne mammaire interne ? Handley considère l'envahissement de cette chaîne comme fréquente; et ceci semble exact dans les redoutables cancers des quadrants internes du sein. Dans les cancers de la partie moyenne de la glande et des quadrants externes, la prise des ganglions mammaires internes semble plus rare ou du moins plus tardive. Il est assez de cas de guérison de cancers du sein après opération sans extirpation de cette chaîne pour prouver le bien-fondé de cette affirmation. Il n'en reste pas moins qu'au niveau de la chaîne mammaire interne la chirurgie est désarmée; (cependant, la suppression des insertions sternales du grand pectoral a au moins l'avantage de supprimer les vaisseaux col-

lecteurs lymphatiques jusqu'à leur pénétration dans l'espace intercostal).

Les tentatives d'exérèse de la chaîne mammaire interne sont réellement décourageantes et ne peuvent être conseillées. C'est pourquoi il nous semble que l'acte chirurgical doit être remplacé à ce niveau par une irradiation dont les modalités, d'ailleurs, seront discutées longuement plus loin, car elles sont difficiles à établir.

3) L'EFFICACITÉ DE LA CHIRURGIE SEMBLE AUSSI TRÈS DOUTEUSE AU NIVEAU DU CREUX SUS-CLAVICULAIRE.

Les ganglions sus-claviculaires reçoivent par leur extrémité externe les vaisseaux efférents des ganglions axillaires et par leur extrémité interne les vaisseaux efférents des ganglions mammaires internes.

Quelques canaux lymphatiques isolés vont-ils directement du sein aux ganglions sus-claviculaires comme le veut Mornard; Rouvière met en doute l'existence de ces connexions directes.

Les ganglions sus-claviculaires, à la différence de la chaîne mammaire interne, sont chirurgicalement abordables et récemment le Professeur P. Duval a repris la technique de l'extirpation de ces ganglions; il préconise la section de la clavicule, manœuvre qui permet de conserver la continuité de la graisse axillaire avec la graisse sus-claviculaire et de ne pas rompre les troncs lymphatiques entre le creux de l'aisselle et le creux sus-claviculaire.

Sans doute, la fréquence des récidives cancéreuses dans le creux sus-claviculaire après opération large rend cette opération très séduisante.

Nous savons, d'autre part, que malgré quelques succès exceptionnels, l'ablation des ganglions sus-claviculaires nettement envahis est une opération vaine tant est fréquent dans ce cas l'envahissement ganglionnaire large du médiastin.

Mais le curage sus-claviculaire préventif (c'est-à-dire quand on ne sent pas cliniquement d'adénopathies) pourrait élargir utilement le champ de l'exérèse chirurgicale, dans tous les cas, du moins, où la chaîne mammaire interne n'est pas envahie (ce qui rend, évidemment, l'opération très aléatoire).

Cependant, l'importance de l'acte opératoire fait bien souvent reculer les chirurgiens qui ne sont pas certains que la gravité de l'opération est compensée par une diminution très nette des chances de récidives.

Pour notre part, nous ne sommes pas tentés de pratiquer ce curage sus-claviculaire, estimant que les radiations, et spécialement la curiepuncture pré-opératoire, pourraient très utilement élargir à ce niveau le champ de l'acte opératoire.

4) CONCLUSION.

L'opération chirurgicale est extrêmement efficace dans les cancers du sein; mais son efficacité reste

locale et subordonnée à un acte opératoire impeccable dont nous avons précisé les directives.

Elle doit, croyons-nous, abandonner aux radiations la stérilisation du creux sus-claviculaire et de la chaîne mammaire interne; par contre, elle agit mieux que les rayons (dans les cas opérables, évidemment) tant au niveau du thorax que du creux de l'aisselle.

Nous verrons plus loin combien il est difficile avec les rayons de stériliser des zones suspectes qui couvrent presque un héli-thorax alors que le bistouri peut, à ce niveau, pratiquement faire place nette.

La quasi suppression des récidives locales après les opérations bien faites en est la preuve incontestable; aussi bien que la proposition inverse : la fréquence des récidives locales après opérations mal conduites.

La chirurgie nous paraît donc devoir rester au premier plan dans le traitement du cancer du sein; mais il ne faut pas oublier qu'il est des points où elle n'agit pas et où on peut demander aux radiations une action efficace.

II. — LES RADIATIONS

Il est indéniable que les radiations ont une influence considérable sur les cancers du sein qui diminuent considérablement de volume après irradiation ou parfois même restent complètement guéris.

Cependant, les résultats complets dûs aux seules radiations restent rares.

Il est donc essentiel de préciser :

- Pourquoi les radiations agissent favorablement sur les cancers du sein;
- Pourquoi cette action est encore incomplète;
- Dans quelles conditions, à la lumière de ces notions, il faut utiliser ce procédé thérapeutique.

1) LA RADIO-SENSIBILITÉ DES CANCERS DU SEIN.

Dans l'ensemble, les cancers du sein apparaissent radio-sensibles. Il est peu de lésions cancéreuses du sein qui ne diminuent pas considérablement de volume, ou même ne disparaissent pas (du moins d'une façon passagère sous l'influence d'une irradiation conduite).

Il faut reconnaître cependant, que nous sommes mal renseignés sur cette radio-sensibilité, qui varie probablement d'un cas à l'autre, selon le type histologique de la tumeur.

Le seul point certain est que la radio-sensibilité des cancers du sein apparaît être du même ordre à peu près que la radio-sensibilité de la peau; c'est dire combien cette notion rend difficile la destruction complète des cellules cancéreuses au moyen des irradiations extérieures pratiquées avec une seule porte d'entrée; puisque la loi du carré des distances fait que la dose reçue par la tumeur (même quand celle-ci est peu profonde) est toujours inférieure à la dose reçue par la peau.

2) ÉNUMÉRATION DES PROCÉDÉS D'IRRADIATION.

A) *Les rayons X*

Les rayons X ont été jadis employés sous forme de radiothérapie modérément pénétrante. Il semble que cette radiothérapie semi-pénétrante doive être, en général, abandonnée, car elle donne en profondeur une dose de rayons trop faible et insuffisante pour détruire les cellules cancéreuses.

Cependant, ce procédé a été utilisé souvent pour la radiothérapie post-opératoire continuée pendant des mois à doses faibles; les auteurs qui l'utilisent ainsi admettent que la radiothérapie modérément pénétrante agirait indirectement sur les cellules cancé-

reuses en aidant à la sclérose du tissu conjonctif. Cette théorie n'est appuyée sur aucun fait précis et jusqu'à plus ample informé, nous pensons qu'on doit utiliser les rayons X pour détruire directement les cellules cancéreuses. D'ailleurs, la radiothérapie peu pénétrante par séances répétées finit par totaliser les doses élevées et elle a pu provoquer des nécroses cutanées tardives graves (Gunsett).

Cependant, la radiothérapie semi-pénétrante qui agit en profondeur d'une façon peu efficace, donne, au contraire une grosse dose de rayons dans la peau et les couches superficielles sous-cutanées. Aussi, elle peut être utile sur certaines lésions superficielles et peu épaisses.

Costes, de Lyon, continue à utiliser la radiothérapie semi-pénétrante, même sur les tumeurs épaisses, en irradiant le sein à feu nu après relèvement d'un lambeau cutané; puis, il conseille l'opération après cicatrisation de la plaie. Nous ne voyons pas ici l'intérêt de cette méthode (très intéressante sur d'autres tumeurs). Les rayons non filtrés ont un effet caustique sur tous les tissus, mais un effet très insuffisant en profondeur; alors qu'il faut, en matière de cancer du sein, demander aux rayons d'agir le plus possible en profondeur, là où le bistouri ne fait rien.

Par conséquent, les rayons X seront, en général, utilisés sous forme de rayons pénétrants fortement filtrés; toutes conditions qui améliorent le rendement en profondeur.

B) *Le radium.*

L'action du radium est très nette sur les cancers du sein comme sur beaucoup d'autres. Le radium peut être employé soit à distance, soit dans la tumeur par aiguillage.

1) *A distance*, le radium peut être employé, soit au moyen de bombes chargées de quantités considérables de radium soit par appareils moulés. Les résultats que peuvent donner plusieurs grammes de radium placés dans des cupules de plomb ne sont pas encore connus; ce procédé ne sera pas utilisable avant longtemps dans la pratique courante et il n'est nullement prouvé qu'il soit supérieur à la radiothérapie.

Les appareils moulés en cire ou en nidrose chargés de 200 à 400 milligrammes de radium, situés à plusieurs centimètres des téguments sont, évidemment, à la portée de la plupart des services de curiethérapie. Cependant, nous ne les conseillons pas. Les résultats ne semblent pas meilleurs que ceux de la radiothérapie; aussi pourquoi immobiliser du radium plus utile sur d'autres lésions. Bien plus, avec les appareils moulés, la protection des zones non irradiées du malade est très difficile et les réactions générales qu'entraîne un pareil traitement sont vives, tandis que, avec les rayons X, les champs sont bien délimités et l'organisme peut, avec de bonnes conditions d'irradiation, absorber un minimum de rayons. Il est, cependant, une région où un appareil moulé a une

action favorable, c'est le creux sus-claviculaire; grâce à la forme convexe de l'appareil qui épouse le trapèze en arrière, l'irradiation est peut-être meilleure qu'avec les rayons X; de plus, dans le cas particulier, l'appareil de radium a un champ d'action limité, ce qui rend la protection de l'organisme facile.

De même encore, le radium peut être favorable, et même peut être supérieur aux rayons X, lorsqu'on veut agir sur une tumeur superficielle ou peu épaisse (récidives cutanées). Un petit appareil moulé portant quelques tubes de radium donne, dans ce cas, des résultats excellents comparables à ceux qu'on obtient au niveau des cancers de la peau ou de la face.

2) Enfin, le radium peut être utilisé à l'intérieur de la tumeur (par aiguillage, en général).

En France, Regaud a depuis longtemps condamné le procédé qui donnerait une répartition peu homogène du rayonnement.

Cette condamnation n'est peut-être pas sans appel; dans les pays anglo-saxons de très beaux résultats ont été obtenus en multipliant dans des proportions considérables des petites aiguilles de radium suffisamment filtrées et chargées d'une très faible quantité de radium; ce dispositif semble donner une répartition satisfaisante du rayonnement et il est même possible qu'en certains points où les feux croisés par Rayons X sont peu ou mal utilisables (creux sus-claviculaire, région des vaisseaux mammaires internes), l'application intra-tissulaire de très nombreux et très faibles foyers de radium soit le meilleur procédé.

C) Conclusion.

Cette distinction entre les procédés d'irradiation Radium ou Rayons X reste très accessoire; il nous semble plus important d'opposer l'irradiation intersticielle et l'irradiation extérieure : quand on pratique des irradiations intersticielles, il ne peut s'agir que de radium enfoncé dans les tissus, soit sous forme d'aiguilles, soit plus rarement sous forme de foyers encore plus petits que les aiguilles : « les seeds »; quand on utilise des foyers extérieurs, on peut se servir ou de rayons X ou de radium.

3) QUELLE EST L'EFFICACITÉ DE CES PROCÉDÉS D'IRRADIATION EN TENANT COMPTE DES CONDITIONS LOCALES

a) Irradiation par foyers extérieurs.

L'irradiation des cancers du sein ne se présente pas dans les conditions aussi simples que celles qu'offre un cancer viscéral profond : cancer du col de l'utérus, par exemple. Un cancer du col se présente comme une lésion centrale et de situation assez précise occupant le col utérin et le fond du vagin et les paramètres : anatomiquement, l'espace occupé par la lésion constitue *un volume assez précisé* et ayant une certaine étendue dans les trois dimensions. Il est donc possible de centrer sur ce volume assez restreint de tissus des faisceaux très puissants de rayonnement; d'autre part, la situation centrale permet l'utilisation de

feux croisés pénétrant par des portes d'entrée très différentes : chaque porte d'entrée cutanée reçoit des quantités de rayons inférieures à la quantité définitivement nocive pour la peau; cependant, au niveau de la lésion, l'accumulation de ces divers faisceaux en profondeur donne une dose plus élevée que la dose qu'aurait pu supporter la peau; on peut espérer ainsi guérir un cancer dont la sensibilité est à peu près de l'ordre de la sensibilité cutanée.

En ce qui concerne les cancers du sein; il en est tout autrement :

Le cancer n'est plus la lésion de situation précise ; anatomiquement, *il ne s'agit pas d'un volume relativement restreint de tissus suspects, mais de larges surfaces.*

S'il est assez facile de répartir dans des volumes de grosses doses de rayons, comment envisager pareille façon de faire sur des surfaces ? Dans ces conditions, l'étendue des régions suspectes (nous avons vu plus haut qu'il s'agit de la face antérieure de l'hémi-thorax, du creux de l'aisselle et du creux sus-claviculaire) nécessiterait des doses considérables de rayons, puisque théoriquement chaque centimètre carré de cette surface doit absorber la dose cancéricide; mais les rayons ainsi reçus par la surface suspecte vont, en réalité, bien plus loin; si, par exemple, la chaîne mammaire interne reçoit sous la hauteur des 4 ou 5 espaces intercostaux une dose suffisante, le rayonnement est absorbé presque en même quantité par le poumon ou les gros vaisseaux du

médiastin sous-jacents; si on donnait dans tous les points suspects la dose théoriquement cancéricide, l'organisme absorberait des doses énormes de rayons et ne pourrait résister aux désordres généraux qui en résulteraient.

D'ailleurs, une irradiation idéale de tous les points suspects entraînerait, non seulement de graves désordres généraux, mais aussi de sérieuses lésions locales : le cancer du sein et ses diverses propagations ne sont pas des lésions centrales, elles prédominent, au contraire, vers la partie antérieure du corps; elles ne peuvent guère être irradiées que par une seule porte d'entrée; cependant, la profondeur des lésions (de 1 à 4 centimètres environ au-dessous du plan cutané) est suffisante pour faire jouer la loi du carré des distances; si la peau reçoit une dose nettement inférieure; et cependant, comme la radio-sensibilité de la cellule cancéreuse est du même ordre environ que la sensibilité de la peau, on ne peut tuer à coup sûr la cellule cancéreuse sans dépasser le stade de résistance de la peau.

Sans doute, au niveau du creux de l'aisselle, parfois même sur les seins très volumineux, on pourra, plus ou moins imparfaitement, d'ailleurs, réaliser des feux croisés; on ne le fera jamais bien pour la paroi thoracique elle-même.

Il nous semble donc que la critique de l'irradiation des cancers du sein par foyers extérieurs conduit à cette conclusion : on peut traiter *toutes* les régions suspectes; il suffit de multiplier les champs : sur le

creux sus-claviculaire, sur le sein, sur la partie interne de l'hémi-thorax, sur le rebord inférieur du thorax, au-dessous du sein; *à ce point de vue, l'irradiation semble faire mieux que la chirurgie*, puisque des rayons arriveront partout, même dans le creux sus-claviculaire, même le long des vaisseaux mammaires internes; *mais cette supériorité est-elle réelle, puisque la dose cancéricide en profondeur est si difficilement obtenue ?*

Est-on certain de stériliser par une seule portée d'entrée les points les plus profonds du creux sus-claviculaire ?

Est-on certain d'appliquer sur la région de la chaîne mammaire interne une dose réellement cancéricide : le tissu celluleux de cette chaîne se réduit, nous l'avons vu plus haut, à une couche d'une minceur extrême dont la profondeur varie d'un sujet à l'autre et n'est jamais exactement connue; les rayons se perdent, en réalité, dans le poumon et le médiastin.

Même au niveau de la glande mammaire, l'irradiation est rarement parfaite : de très nombreuses observations ont permis de constater que dans les seins cancéreux très bien irradiés puis extirpés ensuite, on découvrirait souvent des cellules cancéreuses, en général, modifiées, mais non détruites.

Sans doute, l'utilisation de nouveaux procédés d'irradiation (bombes de radium, radiothérapie à très grande puissance) atténuera-t-elle ces difficultés — bien que nous n'ayons encore aucun résultat précis — : en employant des rayons plus pénétrants

mieux filtrés, émis à des distances anticathodes peu de l'ordre de 1 m. ou 1 m. 20, on arrivera à atténuer ou à supprimer l'effet de la loi du carré des distances, mais arrivera-t-on jamais à faire absorber par l'organisme les quantités de rayons qui, théoriquement, seraient nécessaires pour stériliser toutes les zones suspectes et ne reste-t-il pas logique de partager la besogne : *laisser le bistouri faire (sans shock notable, avec une mortalité quasi nulle) le nettoyage de certains points où il agit si bien et ne plus demander aux radiations une action très étendue en surface, mais insuffisante; chercher, au contraire, à réaliser des irradiations limitées dans l'espace pour qu'elles puissent être maxima en intensité.*

Dans ces conditions, l'utilisation des foyers extérieurs reste aléatoire; nous persistons donc à croire avec les auteurs anglais que l'application intersticielle de radium n'est pas une utopie.

b) *Curiethérapie intersticielle.*

Ce procédé utilisé par quelques auteurs en France avec des tubes de radium a été rapidement abandonné ; sous cette forme, il ne pouvait rien donner, car on ne peut pas concevoir l'irradiation d'un cancer aussi étendu par quelques rares tubes éloignés les uns des autres; il faut, évidemment, de très nombreux foyers radifères de très faible teneur, mais suffisamment nombreux et assez bien disposés pour réaliser une irradiation aussi homogène que possible.

C'est de cette façon que la curiethérapie intersti-

cielle a été reprise par les auteurs anglo-américains (Keynes, Hutchison) et a donné des guérisons indiscutables. -

Nous craignons, cependant, que ces auteurs aient trop espéré de la radiumpuncture des cancers du sein. Si on veut, en effet, irradier tous les tissus suspects, le problème reste toujours le même : l'énormité des surfaces où il faut disséminer des tubes de radium; en pratique, ces auteurs ont irradié le sein, le creux de l'aisselle, le creux sus-claviculaire, la partie interne des espaces intercostaux, mais ont négligé deux points importants : la peau du thorax, d'une part, les muscles et aponévroses de la paroi thoracique, d'autre part; et il semble impossible, sans nécroses ou sans accidents généraux, de faire la curiepuncture de ces régions.

Si, au contraire, on a la sagesse de limiter la curiepuncture à certaines régions, on aura tous les avantages de cette façon de faire : action locale très interne, très précise, pas de perte notable de rayonnement dans le reste de l'organisme.

4) LES MODALITÉS D'ASSOCIATION DE LA CHIRURGIE ET DES RADIATIONS

On a employé les radiations après l'opération, pendant l'opération, ou avant l'opération.

Nous éliminerons immédiatement ici l'irradiation pendant l'opération; car si on laisse du radium dans

la plaie, c'est en réalité une irradiation post-opératoire; si, au contraire, on emploie le procédé de Costes : relèvement d'un lambeau cutané et irradiation du sein à feu nu, c'est une irradiation pré-opératoire, l'ablation réelle du sein étant renvoyée à quelques semaines plus tard.

a) *Irradiation post-opératoire.*

Ce procédé a semblé à première vue le plus logique : l'opération extirpe le mal le plus largement possible et on laisse aux rayons le soin de détruire les cellules cancéreuses restantes :

Tantôt on a eu recours au radium. Lee et Pack mettaient des tubes de radium dans l'aisselle; Handley mettait également des tubes en dedans de la veine sous-clavière et à l'extrémité interne des espaces intercostaux. Ce procédé a été rapidement abandonné; les applications de radium post-opératoires n'ont jamais eu d'effet heureux sur les tissus dévitalisés où les cellules cancéreuses ont perdu leur sensibilité.

La plupart des auteurs ont utilisé les rayons X pénétrants en traitement intensif pratiqué en une ou plusieurs séances après l'opération (Wintz, Perthes, Gunsett etc.) Les résultats de cette façon de faire ont été déplorables; les récidives ont été plus fréquentes et plus rapides que chez les opérées qui n'avaient pas été irradiées. Beclère a très bien exposé les raisons de ces mauvais résultats. :

A priori, dit-il, il semble paradoxal de voir échouer

de fortes doses de rayons X sur des cellules cancéreuses résiduelles et même favoriser les récides, alors qu'à doses plus faibles les mêmes rayons X agissent sur des nodules cancéreux cliniquement évidents. Il est probable qu'après l'opération, la vie des cellules cancéreuses résiduelles est considérablement modifiée : les expériences de Jolly et de Ferroux ont montré que des cellules néoplasiques privées de leurs connexions vasculaires normales, vivent d'une vie latente, mais qu'en même temps, leur radio-sensibilité est considérablement diminuée, ces cellules étant d'autant plus radio-sensibles qu'elles vivent d'une vie active. Si on irradie des cellules cancéreuses dans cet état de vie ralentie et de non radio-sensibilité, de fortes doses de rayons X ne les détruisent plus. Par contre, ces rayons modifient considérablement la résistance et la vitalité du tissu conjonctif. Or, le tissu conjonctif, lorsqu'il est resté intact, peut sans doute arrêter plus ou moins longtemps le réveil des cellules cancéreuses résiduelles, peut-être même l'empêcher quelquefois. Au contraire, quand l'irradiation a blessé le tissu conjonctif, celui-ci ne remplit plus son rôle et des récides néoplasiques peuvent alors se révéler dans des conditions anormales de rapidité et de violence.

Il faut donc complètement abandonner l'espoir de détruire les cellules cancéreuses restantes en utilisant les notions classiques de différence de radio-sensibilité entre la cellule cancéreuse et les tissus sains.

Les radiologistes ont alors cherché à baser leurs

thérapeutiques sur des hypothèses entièrement nouvelles et qui ne sont utilisées comme base de travail dans le traitement d'aucun autre cancer.

Se rappelant qu'avant l'apparition de la radiothérapie pénétrante l'utilisation prolongée post-opératoire de rayons X peu pénétrants utilisés à doses faibles, par séances espacées sur un temps très long, avait semblé améliorer les résultats post-opératoires (Anschutz, Gunsett), les auteurs ont cherché à reprendre une méthode analogue avec des appareils plus puissants : *radiothérapie sous 200.000 volts, utilisés à doses faibles, mais répétées, de telle sorte que la dose totale étalée sur un temps très long (plusieurs mois, plusieurs années) finisse par être considérable.*

Cependant, on comprend mal de prime abord quel peut être l'effet utile d'une irradiation faible étalée sur un temps très long. Si nous nous rappelons, en effet, les notions classiques qui concernent les cancers malpighiens : cancers de la face, de la langue, du col utérin, etc., on sait que les irradiations faibles et prolongées, loin d'avoir sur ces cancers un effet utile et destructeur, immunisent les cellules cancéreuses contre les irradiations nouvelles, pendant que les tissus généraux (tissu conjonctif et vasculaire) sont de plus en plus radio-sensibilisés. De telle sorte que si la destruction des cellules cancéreuses n'a pas été obtenue par un premier traitement, un deuxième, même plus puissant, ne les détruit plus, mais provoque de très grosses nécroses de la peau, du tissu conjonctif, des os.

Ces considérations valent probablement pour le cancer du sein lui-même et ses métastases lymphatiques proches tant que le cancer n'a pas été opéré, mais il est possible qu'elles ne jouent plus lorsqu'on considère des cellules cancéreuses profondes, disséminées à distance du foyer principal, foyers cancéreux lointains très rares dans les cancers malpighiens, mais beaucoup plus fréquents dans le cancer du sein.

On sait, en effet, que le cancer du sein essaime à distance des cellules cancéreuses qui semblent vivre une vie latente pour se réveiller au bout de temps très prolongé, un, deux, trois, cinq ans et plus, et donner des métastases très éloignées, ce qu'on ne remarque presque jamais dans l'évolution des cancers malpighiens. *Il est possible que ces cellules cancéreuses latentes aient des propriétés biologiques spéciales, par suite de leur vie ralentie, prolongée; elles ont probablement aussi, vis-à-vis des irradiations, des réactions toutes spéciales.*

Pour apprécier les réactions biologiques de ces cellules cancéreuses latentes, on a étudié expérimentalement les réactions de certains tissus qui semblent eux aussi vivre d'une vie latente : graines sèches (Guilleminot, Jungling) cultures microbiennes vieilles, etc... Ces expériences ont mis en évidence des propriétés radio-biologiques semblant répondre à cette notion de latence. *La première propriété est celle d'une radio-résistance poussée au maximum; il faut donner des doses considérables de rayons pour provoquer des troubles dans l'évolution ultérieure de*

ces graines, lorsqu'elles seront mises ensuite dans des conditions normales de germination. *La deuxième propriété est la manière particulière de cumuler les irradiations fractionnées.* Cette deuxième propriété est très curieuse et très différente de celles des tissus adultes en état de vie active manifeste. En effet, ces derniers ne présentent pas les mêmes réactions si une même dose de rayonnement leur est donnée en plusieurs séances ou en une seule : si cette dose est donnée en plusieurs fois, le fractionnement de la dose s'accompagne invariablement d'une perte dans les réactions biologiques. Par exemple, pour obtenir les mêmes réactions cutanées, la somme des doses fractionnées doit être plus forte que la dose donnée en une seule fois. *Au contraire, les cellules en état de vie latente cumulent sans perte les doses successives qui leur sont données, si fractionnées et si espacées soient ces doses.*

Si on applique ces notions au traitement post-opératoire du cancer du sein, on devra :

1° *Atteindre par séances successives la dose de rayonnement toujours très élevée, nécessaire pour tuer ces métastases latentes.*

2° *Fractionner suffisamment cette dose et établir des intervalles suffisamment prolongés pour que, d'une irradiation à l'autre, il y ait dans la peau une perte de cumul assez considérable pour éviter sa nécrose.*

Dans ces condtions, les cellules cancéreuses ayant

accumulé sans perte les doses répétées, la peau, au contraire, en ayant perdu une partie, il deviendrait possible de détruire les cellules néoplasiques, tout en respectant la peau d'une façon au moins relative.

Tous les auteurs n'ont pas accepté la mise en pratique de ces notions : Regaud reste opposé à l'irradiation post-opératoire préventive systématique; il reste fidèle à l'irradiation pré-opératoire puissante et ne conseille pas *l'irradiation post-opératoire systématique* qui peut léser les tissus et rendre moins efficaces des traitements ultérieurs qu'une récurrence rendrait nécessaires; si on veut conserver la radiothérapie post-opératoire comme une arme efficace, il faut la garder avec sa puissance complète et ne l'utiliser qu'en application locale bien précise sur une récurrence nette.

Au contraire, la majorité des radiologistes allemands, français conseillent l'irradiation post-opératoire, préventive, systématique, à condition, comme nous le disions plus haut, de donner des doses faibles, répétées, pendant longtemps. Il est impossible, tant des statistiques disparates sont difficiles à interpréter, et même tant une statistique qui paraît homogène est faite de cancers du sein très différents, les uns des autres, d'affirmer que cette façon de faire est sûrement efficace; cependant, il est indiscutable qu'il faut tenir le plus grand compte de l'opinion d'auteurs très autorisés qui, depuis des années, traitent des cancers du sein dans ces conditions. M. le Docteur Ledoux-Lebard a irradié depuis des années

et irradie les cancers du sein opérés que lui confie M. le Professeur Gosset; il lui est apparu très nettement que cette façon de faire, qui ne paraît en aucune façon dangereuse, semble améliorer les résultats éloignés.

TROISIEME PARTIE

INDICATIONS THÉRAPEUTIQUES

Il convient de mettre complètement de côté certaines formes de cancers du sein qui méritent d'être étudiés à part à la fin de ce chapitre : cancers aigus des jeunes femmes, squirrhes des vieilles femmes, et les récidives.

Si nous nous en tenons, d'abord, aux cancers du sein de type banal, il convient de distinguer les cancers du sein extirpables (même quand la lésion semble à la limite de l'extirpation raisonnable) et les cancers du sein inextirpables (pour lesquels la chirurgie ne peut plus, sans aucun doute, faire que des opérations de nettoyage).

I. — LES CANCERS DU SEIN EXTIRPABLES.

Il est commode de conserver à peu près la classification de Steinhil en trois groupes, classification qui n'a, évidemment, que la valeur d'un schéma très général.

1^{er} groupe : tumeur très petite qui paraît récente, bien limitée dans la glande, mobile, sans adhérence à la peau, ni aux muscles; aucune adénopathie perceptible.

2^e groupe : soit tumeur plus volumineuse évoluant depuis plusieurs mois sans adénopathie cliniquement certaine dans l'aisselle — soit tumeur adhérente à la peau ou aux muscles, adénopathie axillaire mobile, non volumineuse, non adhérente aux vaisseaux.

3^e groupe : tumeur très importante, parfois ulcérée, envahissant tout le sein ou une grande partie de la glande, l'infiltration cutanée est étendue, la tumeur adhérente à la fois à la peau et aux muscles. Il y a une volumineuse adénopathie axillaire fixée, souvent une adénopathie sus-claviculaire. Ces lésions répondent aux cas qui ont atteint ou franchi la limite de l'opérabilité.

PREMIER GROUPE :

Il est évident que lorsqu'on a affaire à une lésion très récente, toute petite, la conduite la plus raisonnable est, dans la majorité des cas, l'opération immédiate, mais conduite très largement. On peut penser, en effet, que dans ce cas, les ganglions mammaires internes et sus-claviculaires sont indemnes et le curage de l'aisselle suffira à détruire la voie lymphatique qui a le plus de chance d'être touchée.

Pour les redoutables cancers des quadrants internes du sein, même quand ils sont vus à leur début, nous pensons que dans ces conditions, l'irradiation pré-opératoire (rayons X et radium), au moins sur la chaîne mammaire et le creux sus-claviculaire, est à recommander.

DEUXIÈME GROUPE :

Lorsque la tumeur est déjà volumineuse, qu'elle évolue déjà depuis plusieurs mois, le pronostic est bien plus réservé, même quand on ne perçoit pas à coup sûr de ganglions dans l'aisselle. Bien plus, lorsqu'il existe des adénopathies dans l'aisselle, les résultats éloignés de la chirurgie sont, en général, très médiocres.

Cependant, l'opération seule est le procédé que la routine et aussi malheureusement, souvent, des considérations financières pour les malades, nous imposent souvent. Mais il est indiscutable que cette façon de faire est déplorable; les chances de guérison sont

très réduites, car il est rare que les ganglions axillaires cliniquement cancéreux ne soient pas accompagnés d'autres localisations vers le médiastin ou le creux sus-claviculaire.

Nous sommes persuadés que la meilleure solution résiderait dans l'irradiation pré-opératoire. Faut-il systématiquement alors irradier le sein, le thorax, l'aisselle par des rayons X puissants donnés en trois ou quatre semaines; nous pensons que cette façon de faire ne peut être que favorable en favorisant la sclérose autour des cellules cancéreuses modifiées dans leur vitalité et l'oblitération des lymphatiques. Cependant, la dose ne doit pas être poussée jusqu'à donner une radio-épidermite intense.

Mais en tout cas, nous estimons essentiel d'irradier le creux sus-claviculaire et la partie interne des espaces intercostaux. A ce niveau, les irradiations extérieures semblent difficilement suffisantes par suite de l'impossibilité de réaliser des feux croisés convenables. Faut-il leur préférer la curiethérapie intersticielle ? Nous le croyons volontiers, à moins qu'on ne préfère commencer par irradier par irradiation extérieure de rayons X sous 200.000 volts ou par un appareil de cire portant du radium à 3 ou 4 centimètre (cela surtout au niveau du creux sus-claviculaire) sans atteindre, cependant, la dose de radio-épidermite, puis faire immédiatement la radiumpuncture.

L'opération sera exécutée le plus tôt possible après l'irradiation; ceci sera, en général, possible, car dans ces conditions d'irradiations, les lésions cutanées de

radio-épidermite seront réduites au minimum, se cicatriseront vite et permettront l'opération presque immédiate. Il semble donc qu'on ne saurait trop élargir les indications de l'irradiation pré-opératoire; bien qu'il y ait à cela un danger que nous signalait récemment M. le Docteur Ledoux-Lebard : car, dans la majorité des cas, l'irradiation fait disparaître la tumeur, la malade peut se croire guérie et refuser l'opération. Mais cette considération nous semble toute relative à côté des avantages certains de destruction des cellules cancéreuses, de colmatage des lymphatiques que donne l'irradiation pré-opératoire.

TROISIÈME GROUPE :

Dans ce groupe, l'utilité, même immédiate et grossière de la radiothérapie, n'est plus discutable. Seule, la radiothérapie rend opérables ces cancers volumineux, adhérents, avec adénopathies axillaires peu mobiles; la radiothérapie fait fondre les masses sus-claviculaires et permet alors une opération large qui soulage au moins pour quelque temps la malade et la débarrassera d'une affreuse tumeur mammaire prête à s'ulcérer.

Mais, dans ces conditions, l'utilité de la curiethérapie intersticielle devient très discutable. Les cancers volumineux et adhérents ont franchi le creux sus-claviculaire et sont souvent fortement installés bien plus loin dans l'organisme. La radiothérapie et l'opération ne sont plus que des actes palliatifs qu'il est inutile de compliquer d'une application de radium dé-

licate et très limitée dans l'espace quant à ses effets utiles.

Enfin, dans tous les cas, nous rappelons l'utilité très probable de l'irradiation post-opératoire à doses faibles, prolongées et données par séries répétées : la première aussitôt après la cicatrisation, les autres séries étant recommencées tous les 3 ou 6 mois pendant un an ou deux.

II. — LES CANCERS DU SEIN FRANCHEMENT INOPERABLES.

Nous envisageons ici les lésions très importantes manifestement inopérables, même après irradiation : grosses masses néoplasiques ulcérées, infiltrant tout le sein avec très large envahissement cutané, adhérences massives au thorax; blocage de l'aisselle, œdème et douleur du bras, compression du plexus brachial dans l'aisselle et le creux sus-claviculaire.

Pour ces cancers, la radiothérapie pénétrante est très utile. Sans doute, elle ne donnera pas la guérison, mais elle peut donner des améliorations considérables. Elle nettoie les ulcérations, calme la douleur beaucoup mieux que la morphine, fait disparaître ou diminuer les volumineux œdèmes du bras, fait disparaître ou diminuer au moins pendant un certain temps, les masses ganglionnaires qui compriment le plexus brachial; mais ici, comme dans le traitement palliatif des squirrhes, il ne faut utiliser la radiothérapie qu'à doses modérées pour ne pas léser la peau, de façon à se garder la possibilité de recommencer les irradiations, quand de nouveaux accidents apparaîtront plusieurs mois après.

Il est parfois utile, lorsque la tumeur mammaire est très volumineuse, avec une ulcération bourgeonnante remplie de clapiers, *de faire précéder l'opération* d'une opération de nettoyage au bistouri électrique et à la diathermo-coagulation. Nous avons pu ainsi pendant des mois et parfois des années soulager considérablement des malades et leur permettre une vie parfois assez active.

III. — FORMES RARES DES CANCERS DU SEIN.

1) *Cancers aigus du sein* : cette forme de cancer du sein a été parfaitement décrite récemment par H. Hartmann, Th. Bertrand, Fontaine et Guérin auxquels nous empruntons les considérations suivantes :

C'est un cancer à marche rapide qui apparaît souvent au moment de la lactation et peut être alors pris pour un abcès : le sein est gonflé en totalité, œdémateux, rouge, chaud. Il a une consistance uniforme, et en aucun point on ne sent de tumeur. Cet aspect clinique ne répond à aucune variété histologique spéciale; c'est une modalité évolutive de cancer du sein qui répond à des types histologiques très variés.

Ce qui est spécial à cette forme de cancer, c'est la dissémination des éléments tumoraux dans toute l'étendue du sein, avec oblitération des voies lymphatiques par les éléments tumoraux d'où résulte l'aspect œdémateux du sein. Dans l'aisselle, on trouve des ganglions volumineux englobés dans un empâtement inhabituel dans les cancers du sein.

L'intervention aggrave l'état de ces malades et est

suivie de récédive rapide sous forme de squirrhe en cuirasse.

La radiothérapie agit admirablement sur ces lésions qu'elle fait fondre localement; l'opération est ensuite facile, suivie d'une cicatrisation normale, sans récédives locales.

Sans doute, le pronostic lointain est assombri par des métastases à distance quasi fatales.

Malgré tout, le traitement a amélioré considérablement la situation de ces malades qui abandonnées à elles-mêmes seraient mortes avec des lésions ulcérées effroyables.

Il faut agir de la même façon sur le cancer des *femmes enceintes* qui ne doit pas être opéré, *mais irradié*; l'opération seule, d'emblée, étant suivie de récédives rapides. Mais l'opération secondaire à l'irradiation est à conseiller après l'accouchement.

2) *Les squirrhes du sein ne doivent pas non plus être opérés.*

Sans doute, il est parfois nécessaire de réaliser sur une ulcération sanieuse une intervention de nettoyage ou de débridement; mais aucune intervention d'exérèse ne sera pratiquée, même quand elle est anatomiquement possible.

Le squirrhe atrophique des femmes âgées a une évolution très lente; abandonné à lui-même, il s'accroît très lentement, comme une maladie purement locale, gêne très peu la malade, tandis que son extir-

pation est suivie souvent d'une repullulation du cancer dans la peau de voisinage ou à distance.

Les squirrhes pustuleux ou en cuirasse qui indiquent des formes localement très malignes avec lymphangite cancéreuse considérable, nécessiteraient des opérations très larges et malgré tout, toujours incomplètes suivies de repullulation immédiate dans les plexus lymphatiques de voisinage.

Dans tous ces cas, l'utilisation des rayons X est très précieuse (Solomon et Gilbert); cependant, il ne faut pas irradier de la même façon le squirrhe atrophique des vieilles femmes et les squirrhes pustuleux ou en cuirasse.

Les squirrhes atrophiques des vieilles femmes ne sont justiciables parfois d'aucun traitement, lorsqu'il s'agit de femmes très âgées, qui ne présentent que des lésions rétractiles peu étendues, plaquées sur le thorax. Au contraire, si les lésions rétractiles sont étendues et provoquent des troubles fonctionnels ou de la douleur; si le squirrhe présente en son centre une ulcération suintante, saignante ou suppurante, ou bien si sous ce squirrhe existe une tumeur un peu plus épaisse que d'habitude, il convient d'instituer un traitement. On utilisera des rayons X pénétrants, mais on n'essaiera pas, par des doses fortes, d'obtenir une guérison qui est impossible. Il faut instituer un traitement palliatif comparable à celui que nous conseillons pour certaines récidives ou certains cancers inopérables. Ces traitements peu intensifs seront repris au besoin plusieurs fois, à plusieurs mois

d'intervalle, ils donnent, en général, de très beaux résultats : diminution de la tumeur, assouplissement de la zone squirrheuse, nettoyage et cicatrisation de l'ulcération, diminution des œdèmes du bras et des douleurs qui peuvent être importantes (compression du plexus brachial). Le sort de la malade est ainsi très amélioré, parfois pendant plusieurs années, grâce à la répétition des traitements, la peau du thorax pouvant, en effet, supporter des doses très fortes de rayons bien filtrés, quand les traitements sont assez espacés.

Au contraire, *les squirrhés pustuleux* et *les squirrhés en cuirasse* sont beaucoup plus résistants, beaucoup plus difficiles à irradier. Lorsqu'ils occupent tout un hémithorax, il est impossible d'obtenir le moindre résultat. Cependant, lorsque les lésions cutanées sont encore peu étendues (une ou deux paumes de main), si la femme n'est pas trop âgée, si elle semble souffrir de sa lésion, on peut encore chercher un résultat palliatif.

Les rayons très pénétrants nous semblent peu utiles, puisqu'il s'agit de lésions cutanées très superficielles. On pourrait aussi envisager une application de radium dans les conditions techniques que nous décrirons plus loin pour le traitement des lésions superficielles. Mais comme on ne cherche qu'un résultat palliatif, il est plus simple d'irradier avec des rayonnements moyennement pénétrants, modérément filtrés.

IV. — LES RÉCIDIVES.

Ce serait une grave erreur de croire que l'apparition d'une récidive après extirpation d'un cancer du sein implique fatalement un pronostic désespéré et l'abandon de toute thérapeutique. Il est quelquefois possible de guérir encore la malade, il est très souvent possible de la soulager d'une façon très importante. C'est un point sur lequel insistaient déjà Forgue et Walther dans leur rapport sur les résultats éloignés du traitement chirurgical du cancer du sein, puisqu'ils rapportaient des survies de 10, 20 et même 34 ans après l'exérèse de récidives. Récemment, encore le professeur Bérard et ses élèves insistaient fortement sur ces points. Mais il importe ici de distinguer très nettement les récidives locales et les métastases à distance.

A) RÉCIDIVES LOCALES.

Elles sont loin d'avoir toutes la même malignité : tandis que certaines récidives cutanées ou axillaires indiquent soit une opération première mal faite, ce qui est fréquent, soit une malignité locale du cancer, ma-

lignité qui peut être combattue efficacement, d'autres comme les récidives sus-claviculaires ou juxta-sternales signalent l'importance de la diffusion lymphatique de l'affection et sont d'un pronostic bien plus sombre.

1) *Récidives cutanées mobiles* :

a) Quand il s'agit de nodules bien limités, enchassés dans le derme, uniques ou peu nombreux, la solution la meilleure consiste en une exérèse large au bistouri électrique qui dans la profondeur ira râcler le plan costal. Il ne faut pas chercher à fermer ces plaies, la peau dont on dispose à leur pourtour est mince, tendue, adhérente aux côtes. Ces plaies laissées ouvertes seront comblées ultérieurement avec des greffes de Davis qui permettent de fermer des pertes de substance considérables.

b) Quand il s'agit de nodules cutanés très nombreux et disséminés sur une large surface, ou de placards très étalés de lymphangite cancéreuse infiltrant la peau, une extirpation même large court le risque d'être inefficace et très mutilante. Il faut irradier avec des techniques comparables à celles qu'on utilise dans les cancers de la peau : soit Rayons X modérément pénétrants, soit plutôt large appareil moulé de pâte Colombia épais d'un ou deux centimètres seulement et portant sur une large surface des tubes de radium régulièrement disposés et autant que possible de faible teneur (5 milligrammes de radium-élément).

2) *Récidives pariétales thoraciques fixées au plan profond :*

Quelquefois, il s'agit de récidives superficielles, nées sous la peau, dans la gaine du grand droit, mais qui, négligées par la malade et vues tardivement par le médecin ont adhéré fortement au plan costal.

D'autres fois, au contraire, il s'agit de récidives profondes juxta-sternales, extériorisation en surface de foyers néoplasiques profonds de la chaîne mammaire interne; ces cas sont d'un pronostic bien plus sévère que les précédents.

Il est rare que sur ces placards thoraciques adhérents au squelette, la radiothérapie soit efficace.

L'exérèse a été pratiquée par Bérard, R. Bernard, et a donné non seulement des succès immédiats, mais même des survies importantes; exérèse en bloc de toute la paroi jusqu'à la plèvre ou même y compris la plèvre pariétale : dans ce cas, la brèche thoracique a été fermée soit par les muscles intercostaux de voisinage, soit par le sein opposé, soit plus souvent au moyen du poumon, de franges graisseuses de péricarde, de mèches; la perte de substance cutanée est fermée plus tard par des greffes de Davis.

Ces interventions ne peuvent évidemment être entreprises que sur des malades en très bon état. indemnes de tout autre signe de récidive.

3) *Récidives axillaires :*

Très souvent, elles sont consécutives à une opéra-

tion incomplète qu'il est impossible de compléter quand la récurrence est constatée assez vite : tant que la masse axillaire est mobile ou peu adhérente, localisée, qu'il n'y a pas de gros œdème du bras, pas de troubles nerveux du membre supérieur, il faut pratiquer un large curage de l'aisselle; si la veine axillaire est adhérente, il suffit de l'enlever; il n'en résulte pas de troubles sévères.

Quand il s'agit, au contraire, d'une tumeur axillaire, diffuse, fixée, compliquée d'œdèmes, de troubles nerveux du bras, indiquant un envahissement du paquet vasculo-nerveux axillaire, il faut employer la radiothérapie à doses faibles et répétées qui donne, en général, un soulagement très notable.

Cependant, quand le creux sus-claviculaire et encore souple et quand la malade est en bon état, Tuffier, Mocquot, Berard, préfèrent la désarticulation inter-scapulo-thoracique qu'ils ont pratiquée avec succès.

4) *Récidives sus-claviculaires :*

L'extirpation des ganglions sus-claviculaires nettement cancéreux est presque toujours une opération illusoire, car la masse se prolonge toujours vers le médiastin.

Il nous a semblé que la radiothérapie à doses petites, mais répétées donnait un soulagement notable, en particulier, des douleurs dues à la compression ou à l'envahissement du plexus brachial.

5) *Récidives dans le sein opposé et cancer bilatéral du sein.*

La question a été bien exposée par Lenormand.

Quand le nouveau cancer apparaît plusieurs années après guérison du cancer primitif et qu'il n'y a pas de récidives du premier côté, il faut extirper largement, car les conditions sont à peu près les mêmes que celles d'un cancer unilatéral; il peut s'agir d'une nouvelle tumeur et non d'une récidive; il semble que le pronostic est d'autant meilleur que l'intervalle a été plus long entre la première opération et l'apparition du cancer.

Au contraire, dit Lenormand, « le cancer double simultanément paraît très grave et très rare; il relève, non de la chirurgie, mais de la radiothérapie ». Cependant, les formes à marche lente peuvent donner une guérison durable après amputation des deux seins.

De même le cancer bilatéral successif apparaissant peu de temps après la première lésion ou accompagné d'une récidive du premier côté ne relève que de la radiothérapie.

B) MÉTASTASES ÉLOIGNÉES ET EN PARTICULIER

MÉTASTASES OSSEUSES.

En cas de métastases, les radiations ne peuvent, évidemment, prétendre à des résultats curatifs, mais l'effet palliatif peut être très appréciable.

Lorsque les métastases sont nombreuses, la radio-

thérapie n'a, en général, aucun intérêt; cependant, elle peut parfois être essayée pour calmer des douleurs très vives.

Lorsque les métastases sont peu nombreuses, et surtout lorsqu'on ne décèle qu'un seul foyer, il est très utile d'irradier. L'indication de cette irradiation subsiste même pour des foyers de fracture consécutifs à un cancer secondaire d'un os long; on a pu voir, en effet, ces fractures se recalcifier et même se consolider en associant l'irradiation et l'immobilisation plâtrée (ne pas irradier sur le plâtre à cause du rayonnement secondaire provoqué par le plâtre). De même, on améliore d'une façon très intéressante les troubles si graves des métastases vertébrales, paraplégie et douleurs, en même temps que des radiographies successives montrent une recalcification des vertèbres atteintes.

Sans doute, ces résultats ne sont pas constants. Nous avons observé un cas de cancer vertébral sur lequel la radiothérapie n'eut aucun effet. Par contre nous suivons une malade jadis opérée de cancer du sein qui est revenue tous les six mois pendant 18 mois avec de vives douleurs vertébrales; après chaque traitement radiothérapique les douleurs dans le rachis et les jambes disparaissaient, puis revenaient quelques mois plus tard en un nouveau point de la colonne vertébrale; après la dernière irradiation faite il y a 18 mois, les douleurs ont définitivement disparu et la malade est vivante quatre ans après notre première irradiation. Malheureusement, la preuve cer-

taine de la métastase n'est pas faite, car il n'y avait pas d'image radiologique nette; et nous ne possédons pas la biopsie du cancer initial opéré par un autre chirurgien.

Il nous semble donc qu'on peut irradier les malades opérées de cancer du sein dès qu'elles souffrent nettement d'un segment osseux et surtout du rachis, même si la radiographie est encore négative, car les lésions visibles radiologiquement sont, en général, des lésions avancées et il y a souvent intérêt à ne pas les attendre pour pratiquer le traitement.

QUATRIEME PARTIE

TECHNIQUES

1) TECHNIQUE CHIRURGICALE

L'opération de Halsted reste la base du traitement chirurgical du cancer du sein, aussi bien aujourd'hui qu'en 1894. A cette date, elle a représenté un progrès considérable sur les techniques utilisées jusqu'alors, et une amélioration des résultats éloignés a suivi immédiatement l'amélioration de la technique opératoire.

La technique de l'extirpation du sein cancéreux a été précisée en France d'une façon lumineuse par le Professeur Gosset qui a montré que le point essentiel de l'opération consistait à rabattre le tissu celluloganglionnaire de l'aisselle de haut en bas de la clavicule vers le grand dorsal, en mettant à nu la veine axillaire dans toute sa longueur et en liant les vaisseaux artériels à leur origine sur l'artère et les

vaisseaux veineux à leur terminaison dans la veine; cette façon de faire permet d'enlever la masse graisseuse de l'aisselle sans la dilacérer et sans supprimer ses connexions anatomiques avec le sein et de simplifier l'hémostase au maximum.

Nous compléterons cette technique par l'exposé de modifications accessoires empruntées, la plupart, à Danis de Bruxelles, au Professeur P. Duval, et à Ducuing de Toulouse ou à Folliasson de Grenoble, l'ensemble réalisant la technique que nous avons vu employée par H. Fruchaud d'Angers, modifications qui résultent des notions exposées plus haut sur l'ensemencement et l'anatomie des lymphatiques dans le cancer du sein.

A) POSITION DU BRAS

Pendant les premiers temps de l'opération, le bras est placé en abduction forcée, ce qui tend la peau, facilite la dissection des lambeaux cutanés et la section du tendon bien tendu du grand pectoral; mais cette position classique ne sera pas maintenue pendant toute l'opération; nous verrons plus loin l'intérêt qu'il y a à changer la situation du bras et de l'épaule lors de la libération du creux de l'aisselle.

B) INCISION.

L'incision cutanée doit répondre aux desiderata suivants :

a) *Il faut enlever toute la peau du sein*, même dans le cas de tumeur toute petite et très excentrique. Dans le cas de tumeur du quadrant supéro-interne, on pourrait être tenté de garder un peu des téguments inféro-externes du sein pour fermer la brèche; ce serait une grosse erreur.

b) *Il est, de plus, prudent d'enlever la peau qui entoure le sein et cela sur 2 travers de doigt de largeur, environ.* Lorsque la tumeur est excentrique ou s'accompagne d'envahissement cutané, cette excrèse de peau supplémentaire portera sur 3 travers de doigt, du côté où se trouve la tumeur ou cet envahissement cutané.

c) La pointe inférieure de l'ellipse cutanée descendra à 10 centimètres au-dessous du pli sous-mammaire pour permettre l'ablation de l'aponévrose de la portion thoracique du muscle grand droit; cette excrèse basse de peau et d'aponévrose sera particulièrement large dans les cancers redoutables du sillon sous-mammaire précocement adhérents au plan profond.

d) Dans la partie haute de l'incision, la zone de peau enlevée doit rester nettement plus large que ne le disent les classiques. Sans doute, toute incision qui empiète sur la peau de la base de l'aisselle peut laisser une corde cicatricielle qui gêne l'abduction du bras; mais cette considération passe au 2^e plan en matière d'excrèse de cancer; il faut, avant tout, faire une extirpation complète et tenir compte des rapports

étroits de la peau de l'aisselle avec les vaisseaux lymphatiques collecteurs externes du sein.

Faut-il, comme l'a recommandé récemment Danis, réséquer systématiquement toute la peau de la base de l'aisselle? Danis va même jusqu'à dire : « Tracer une incision parallèle au bord inférieur du grand pectoral est une faute grave ». Il nous semble qu'on peut, en général, éviter d'enlever toute la peau de l'aisselle. Mais il convient de supprimer la peau qui recouvre le relief inférieur du grand pectoral, puisque c'est là que les lymphatiques sont le plus près du derme. Le reste de la peau de l'aisselle sera disséquée, de très près, pour éviter que le bistouri ne s'égare dans l'aponévrose de la base de l'aisselle et ne blesse les lymphatiques qui la traversent.

e) Quoi qu'il en soit, il ne faut jamais, lors de l'exérèse cutanée, se préoccuper des difficultés de fermeture; des artifices de technique permettent de réaliser cette fermeture et aussi d'éviter les brides cutanées gênantes, même quand la peau de l'aisselle a été largement enlevée (voir chapitre : suture).

C) DISSECTION DES LAMBEAUX.

La dissection large des lambeaux cutanés s'impose de chaque côté de l'incision.

Il faut pratiquer cette dissection au bistouri électrique en utilisant à la fois le courant sectionnant et le courant coagulant. On peut penser que le bistouri électrique a un effet destructeur local qui peut encore

favoriser la suppression de quelques cellules cancéreuses; mais ceci reste problématique; son principal intérêt est de diminuer considérablement le suintement sanguin lors de la dissection des lambeaux; en complétant cette action des ondes amorties sur les fins vaisseaux par la coagulation sur pince des vaisseaux plus gros, on supprime totalement le suintement sanguin toujours important quand on dissèque largement les lambeaux au bistouri sanglant; une opération de sein, même très large, exécutée sans perte de sang, laisse la malade avec un pouls aussi tranquille et aussi bien frappé à la fin de l'opération qu'au début.

Le bistouri électrique sera provisoirement abandonné après cette dissection des lambeaux; il ne vaut rien pour les sections musculaires; il est dangereux pour la dissection de la veine axillaire; mais il sera utilisé pour l'hémostase par coagulation des vaisseaux de la tranche du faisceau claviculaire du grand pectoral; et surtout des vaisseaux perforants des espaces intercostaux près du sternum, vaisseaux toujours difficiles à lier et à la fin de l'opération pour l'hémostase des nombreux petits vaisseaux qui saignent sur le plan costal.

La dissection des lambeaux sera poussée au moins, en haut, jusqu'à la clavicule, en dedans, jusqu'au sternum, en bas jusqu'au grand droit de l'abdomen et surtout en dehors, au-delà du bord externe du grand dorsal qui sera bien libéré dans toute sa longueur. Ce point de repère externe découvert dès le début de

l'opération nous paraît essentiel; il précise le point où s'arrêtera la dissection du creux de l'aisselle, il indique que la peau de l'aisselle a été bien libérée.

Lorsqu'on veut réunir sans difficulté, à la fin de l'opération, les lambeaux cutanés, il faut disséquer les lambeaux encore plus loin; en dedans, jusque sous le sein opposé, en dehors, vers le dos, bien au-delà du grand dorsal. Mais c'est là un point qui prête à discussion.

Cette dissection des lambeaux au bistouri électrique avec hémostase complémentaire est toujours assez lente, d'autant plus qu'il faut la faire avec soin pour laisser très peu de graisse à la face profonde de la peau; au niveau de l'aisselle, il serait facile de perdre le contact du plan cutané mal fendu et de s'égarer dans la graisse et de blesser les collecteurs lymphatiques superficiels. Il ne faut pas, non plus, faire l'erreur inverse : disséquer la peau de trop près, menacer sa vitalité, ou la perforer. Avec un peu d'habitude, cela est facile.

D) SECTION DU GRAND PECTORAL.

Le grand pectoral doit être supprimé complètement, très en dehors par section de son tendon huméral, en haut par section de ses attaches claviculaires, en dedans par suppression des attaches sternales.

Il nous a semblé que beaucoup d'opérateurs se contentent, au début, de ne sectionner que le tendon huméral sans toucher aux autres insertions qui sont coupées plus tard progressivement; cette façon de

Faire donne peu de jour sur l'aisselle, expose à tirer trop violemment sur les pectoraux et à les décoller l'un de l'autre (manœuvre dangereuse puisqu'ils sont traversés par des vaisseaux lymphatiques). Il paraît préférable de désinsérer d'emblée le grand pectoral en haut par section de toute l'attache claviculaire (sans conserver aucun faisceau supérieur du muscle) et en dedans les insertions sur le sternum et les cartilages costaux (hémostase soignée des fibres coupées sur la clavicule et des vaisseaux perforants internes intercostaux).

Seule, cette façon de faire découvrir largement le couloir étroit du sommet de l'aisselle, situé entre la veine axillaire et la 1^{re} côte et découvrir bien le muscle sous-clavier, temps premier essentiel d'une bonne dissection de l'aisselle (Pierre Duval).

Le grand pectoral ainsi désinséré sur son pourtour ne doit pas être abaissé en bas et en dedans. Cette manœuvre classique tend les vaisseaux qui, du paquet vasculaire, vont aux pectoraux et en permettent l'hémostase d'emblée. C'est là une manœuvre fâcheuse qui facilite des décollements entre les muscles; on ne liera pas les vaisseaux des pectoraux, mais plus tard leurs troncs d'origine, les vaisseaux acromiothoraciques, au ras de la veine et de l'artère axillaire.

De même, *il ne faut pas*, à ce moment, toucher au petit pectoral; le temps fondamental sera maintenant *la libération du muscle sous-clavier* et l'abaissement de l'aponévrose clavi-pectorale en partant de la clavicule.

E) LIBÉRATION DU MUSCLE SOUS-CLAVIER
RELÈVEMENT DE L'ÉPAULE ET SECTION DU PETIT PECTORAL

Pierre Duval et Redon ont montré que la résection du muscle sous-clavier permettait : 1) L'ablation de l'aponécrose clavi-pectorale dans son entier; 2) l'extirpation haute de la lame cellulo-lymphatique du creux de l'aisselle, cela grâce à un temps opératoire connexe : l'élévation de la clavicule.

Mais la technique ainsi présentée a semblé offrir deux petites difficultés : 1) Il n'est pas toujours facile de bien ouvrir la gaine du muscle sous-clavier sous la clavicule; 2) l'élévation de la clavicule nécessite l'utilisation d'un crochet difficile à manier.

Il a paru plus facile d'agir de la façon suivante :

Il importe avant tout et d'abord de relever la clavicule; ceci est extrêmement facile quand on sait faire pivoter l'os dans l'articulation sterno-claviculaire.

Pour cela, il suffit que l'infirmier qui soutient le bras cesse de tendre ce bras en abduction sur le thorax et se mette à pousser fortement dans la direction de la tête sur le coude légèrement fléchi. Cette manœuvre relève considérablement la clavicule.

Dans cette position de relèvement de la clavicule, le muscle sous-clavier se trouve fortement tendu et *la corde constituée par son tendon est découverte avec la plus grande aisance au niveau du premier cartilage costal.*

Le muscle étant ainsi découvert à sa partie infé-

rieure et interne, un coup de bistouri ouvre la gaine musculaire dans toute sa longueur avec la plus grande facilité : le muscle est alors désinséré d'abord sur le premier cartilage, puis sous la clavicule, un écarteur accroche le muscle désinséré et le tire en bas, abaissant immédiatement l'aponévrose clavi-pectorale ; la pointe du doigt décolle légèrement la face profonde de cette aponévrose dans sa partie externe pour la séparer des troncs sous-jacents du plexus brachial.

En même temps, la pointe du doigt repère en dehors le sommet de l'apophyse coracoïde ; avec une pince de Kocher ou un passefil, on passe deux catguts sous l'aponévrose et le tissu cellulo-graisseux qui s'étend du bord inférieur de la clavicule dans sa partie externe, au-dessous de la coracoïde ; au ras du bord supérieur du petit pectoral, les catguts sont liés à un centimètre l'un de l'autre et on coupe entre les deux ligatures. Cette ligature a saisi la veine céphalique au point où elle se recourbe et les branches externes de l'artère acromio-thoracique (première ligature de ces vaisseaux).

Au niveau de la pointe de la coracoïde, l'index de haut en bas s'engage sous le petit pectoral pour libérer sa face profonde : le tendon est coupé au ras de l'os, puis la gaine du coraco-brachial ouverte dans toute sa longueur. D'un seul coup de compresse, l'aponévrose clavi-coraco-axillaire tombe et le paquet vasculo-nerveux de l'aisselle est dégagé largement, les troncs du plexus brachial sont nettoyés en dehors,

puis sur l'artère on lie entre deux ligatures l'origine de l'artère acromio-thoracique (2^{me} ligature de cette artère) (après avoir coupé l'anse nerveuse des pectoraux). L'hémostase du grand pectoral est ainsi faite au meilleur point; et sur la veine, ligature de la terminaison de la veine céphalique (2^{me} ligature de cette veine). Le tissu cellulo-graisseux qui couvrait la face antérieure du paquet vasculo-nerveux de l'aisselle est rabattu en dedans vers la graisse de l'aisselle; la veine axillaire est découverte ainsi très haut, s'enfonçant sous la clavicule relevée. Quand il existe un petit ganglion de Leaf dans le tissu cellulo-graisseux situé avant le paquet vasculaire sous la clavicule, ce ganglion est rabattu vers l'aisselle avec le tissu celluleux qui le contenait.

F) DISSECTION DES GROS VAISSEAUX

Le curage de l'aisselle s'exécutera alors de haut en bas avec la plus grande facilité par ligature et section successive de toutes les branches artérielles et veineuses de l'aisselle à leur origine même sur les gros vaisseaux. Pendant cette manœuvre, il faut insister sur deux temps un peu délicats : la dissection de la veine axillaire et la résection des vaisseaux scapulaires inférieurs.

1) *Dissection de la veine axillaire*

Le relèvement de la clavicule a l'énorme avantage :
1° de dégager d'une façon considérable le paquet vas-

culo-nerveux ; la dissection de la lame celluleuse commence, en réalité, dans le creux sus-claviculaire. Braine a bien montré que le relèvement du moignon de l'épaule et de la clavicule élargit considérablement le défilé rétro-claviculaire; élargit, en particulier, son compartiment interne lymphatique situé entre le tronc veineux axillo-sous-clavier en dehors, la première côte en dedans; et permet de saisir très haut (presque dans le cou) l'arbre lymphatique interne de drainage de l'aisselle bien au-dessus des ganglions sous-claviculaires; 2° de permettre le nettoyage à ciel ouvert de l'interstice entre veine sous-clavière et première côte, et de passer nettement au-dessus des ganglions sous-claviculaires ; 3° de permettre aussi le nettoyage facile, non seulement de *la face interne* de la veine axillaire et de sa face antérieure, mais de sa *face profonde*, tant ce relèvement de l'épaule dégage et écarte en dehors le paquet vasculo-nerveux. Il est facile, comme le recommande Folliasson, d'engager sous la veine la pointe des ciseaux courbes pour dégager la face profonde de tout le paquet vasculo-nerveux de l'aisselle, puis enlever le tissu graisseux jusqu'au contact du muscle sous-scapulaire.

Par contre, la résection systématique de la veine axillaire que recommande Costantini semble inutile; les conditions anatomiques sont ici très différentes de celles de la région carotidienne. Les rapports étroits entre les ganglions cancéreux même volumineux et la veine sont exceptionnels; les ganglions siègent presque toujours très nettement en dedans du tronc vei-

neux et il est très facile, d'un bistouri manié légèrement, de mettre à nu la paroi veineuse bleutée complètement dénudée. Mais par contre, dans tous les cas où la veine présente la moindre adhérence à des ganglions volumineux ou à du tissu de sclérose après radiothérapie, il faut la sacrifier sans hésitation. La compression veineuse n'est certainement pas la cause des œdèmes du bras que l'on constate après curage de l'aisselle et la résection de la veine n'aggrave pas sensiblement ces œdèmes. Ces œdèmes, quand ils sont légers et transitoires, sont dûs à la simple résection des lymphatiques; quand ils sont très importants et tenaces, ils indiquent souvent une récurrence. Danis, cependant, les attribue à l'étranglement de la racine du bras par un collier de peau trop serré.

2) *La question des vaisseaux scapulaires inférieurs*

La plupart des articles de technique conseillent de lier les vaisseaux scapulaires inférieurs au bord inférieur de l'artère et de la veine sous-clavière pour prendre le plan de clivage en arrière de ces vaisseaux sur le muscle sous-scapulaire et sur le grand dorsal. Il ne nous a pas semblé qu'on ait bien précisé sur quels points de technique spéciaux posait la résection des vaisseaux scapulaires inférieurs; et le plus souvent, nous avons vu les chirurgiens laisser ces vaisseaux en place. Cette façon de faire n'a peut-être pas une énorme importance dans les cas où il n'y a pas de gros ganglions dans l'aisselle; en effet, les vaisseaux

scapulaires inférieurs ne vont pas se perdre dans la masse grasseuse de l'aisselle ou vers les pectoraux, mais ils restent fortement accrochés au plan axillaire postérieur (grand rond et grand dorsal) et interne (grand dentelé); descendant devant l'interstice grand rond grand dorsal, ils donnent de nombreux vaisseaux à ces deux muscles, puis s'épanouissent ensuite sur la paroi thoracique au niveau des digitations basses du grand dentelé; l'artère scapulaire inférieure méritant, en réalité, le nom d'artère du grand dentelé (Fruchaud).

C'est dire que lorsqu'on supprime ces vaisseaux pour chercher le plan de clivage en arrière d'eux, il faut, non seulement, les lier à leur origine sur l'artère et la veine sous-clavière, en haut, ce qui est facile, mais de nouveau lier leurs branches d'épanouissement à de nombreuses reprises dans la partie basse du creux de l'aisselle (interstice grand rond **grand** dorsal, où les collatérales vasculaires sont grosses et nombreuses), puis sur les digitations du grand dentelé où se termine l'épanouissement de l'artère.

En laissant ces vaisseaux en place, sans doute on simplifie considérablement l'hémostase terminale de l'opération, mais on pratique un nettoyage incomplet de l'aisselle.

G) NETTOYAGE DES PAROIS DU CREUX DE L'AISELLE

Au fur et à mesure que progresse de haut en bas la libération des vaisseaux axillaires, il faut suivre

en même temps les parois de l'aisselle pour extirper les aponévroses et prendre contact sur la fibre musculaire-elle-même.

En arrière, on enlèvera l'aponévrose du muscle sous-scapulaire pour mettre à nu les fibres de ce muscle.

En dedans, on suit la paroi axillaire au ras des côtes, on coupe d'abord les insertions costales du petit pectoral. Danis, Ducuing, conseillent d'enlever les digitations antérieures du grand dentelé sur les 3^{me}, 4^{me}, 5^{me} côtes. L'ablation de ces digitations se fait plus facilement au bistouri électrique; en arrière, on extirpera ces digitations jusqu'au fond de l'angle que fait l'omoplate doublée du sous-scapulaire avec le plan costal doublé du grand dentelé.

Pour bien réaliser ces manœuvres de nettoyage, il est nécessaire de supprimer les nerfs qui descendent sur les parois axillaires (en arrière, nerfs du grand rond et du grand dorsal; en dedans, nerf de Charles Bell); la dissection de ces nerfs provoquerait des lacerations de la masse cellulo-lymphatique de l'aisselle; la résection d'emblée en est préférable; elle n'entraîne, d'ailleurs, pas de troubles fonctionnels appréciables.

H) TERMINAISON DE L'EXÉRÈSE

On termine en supprimant les dernières insertions basses du grand pectoral sur les côtes et en enlevant la partie haute de l'aponévrose du grand droit de l'abdomen.

I) SUTURE

Faut-il chercher à réaliser autant que possible la suture de la brèche thoracique ainsi créée, brèche réellement très vaste quand on fait les exérèses cutanées suffisantes.

Rappelons que dans la technique primitive d'Halsed la partie inférieure de la plaie n'est pas fermée et est comblée ultérieurement par des greffes de Davis.

Il est certain, cependant, que lorsqu'on sait réaliser des décollements cutanés très étendus, jusque sous le sein opposé en dedans, jusqu'au dos en dehors, on arrive presque toujours à fermer la plaie dans des conditions satisfaisantes.

Cette suture ne sera bonne que si le décollement a été assez large pour que la suture soit facile ; si au contraire, on doit rapprocher par force des téguments tendus au maximum sur le gril costal comme chevallet, au moyen de fil de bronze ou de gros crins, le résultat sera mauvais, la peau se sphacèlera au niveau des fils qui tirent trop ; il en résultera des surfaces cruentées qui se cicatriseront lentement en laissant un épiderme mince de médiocre qualité.

Au contraire, quand le décollement a été très large, la suture est presque toujours réalisable, il faut la faire avec des points assez fins, assez rapprochés, ne prenant que l'extrême rebord de chaque lambeau pour ne pas sphaceler les tissus. C'est l'extrême multiplicité des points de suture qui répartit bien les tractions et donne une bonne cicatrice.

Faut-il, quand cette suture par décollement est impossible, réaliser immédiatement une large autoplastie dans le but de fermer de suite et définitivement la plaie, nous ne le croyons pas, car ces larges autoplasties ne réussissent pas à coup sûr; créent un traumatisme nouveau assez sérieux et forment une plaie nouvelle très large lorsqu'elles ont échoué. Il est si facile de fermer la partie restant de la brèche plus tard avec des greffes de Davis qu'on voit mal pourquoi courir les risques inhérents à ces larges autoplasties.

Bien plus, le professeur Leriche est complètement opposé à la fermeture immédiate systématique des larges plaies d'amputation du sein, du moins dans leur partie moyenne la plus étendue. Les grands décollements cutanés, dit-il, sont très néfastes, ils privent d'énormes étendues de peau de leur innervation et de leur vascularisation normale; et ces peaux décollées ne se cicatrisent que dans des conditions quasi pathologiques, le chirurgien laissant derrière lui une peau mince, fragile, tendue, adhérente aux côtes, insensible, véritable carapace qui bride les côtes et modifie dans des conditions insoupçonnées le fonctionnement du thorax (véritable scléro-dermie provoquée). C'est pourquoi M. Leriche est partisan de l'emploi systématique des greffes de Davis.

Cette façon d'agir est indiscutablement la meilleure : la seule objection qu'on puisse lui faire est d'ordre purement financier, ces greffes prolongeant l'hospitalisation des malades, entraînant des frais

supplémentaires souvent mal acceptés. Pour notre part, nous avons toujours fermé au moyen de grands décollements; le serrage du thorax n'a pas entraîné d'accidents immédiats; et tardivement, nous avons revu beaucoup de malades dont les téguments, bien que un peu tendus et adhérents, avaient gardé leur aspect normal, n'étaient pas amincis et n'entraînaient, semble-t-il, aucun trouble ni local, ni général.

Quand on utilise l'incision de Danis qui entraîne un large sacrifice de la peau de la base de l'aisselle, il faut éviter d'enserrer la racine du membre et il est important de bien étoffer l'aisselle; pour cela, on prendra comme sommet de la ligne de suture, l'angle antéro-supérieur de l'incision et non celui qui correspond au bord postérieur de l'aisselle. Pour arriver à ce résultat, la partie transversale de l'incision sera accolée à la lèvre antérieure, et tout le rebord cutané postérieur sera ramené en avant et attiré aussi haut que possible.

L'incision de Danis modifiée par Cunéo rend certainement plus facile la fermeture de la partie haute de la plaie et laisse moins de bride à ce niveau.

Faut-il drainer ces larges plaies thoraciques; le drainage est classique; il nous semble complètement inutile, quand on possède un bon appareil à diathermo-coagulation qui permet l'hémostase de tous les petits points de saignement pariétaux. Qu'on draine ou qu'on ne draine pas, on voit de la même façon apparaître l'épanchement lymphatique sous-claviculaire auquel Ducuing a consacré récemment

une intéressante étude; cet épanchement guérira facilement par évacuation répétée entre deux points de suture et pansement légèrement compressif.

Dès le deuxième jour, on doit placer le bras en abduction et même l'attacher à la tête du lit pendant quelques heures par jour. C'est le meilleur moyen de garder intacte la fonction de l'épaule et d'assouplir les brides cutanées qui pourraient rattacher le bras au thorax.

II. — TECHNIQUES DE L'IRRADIATION

A), RADIOTHÉRAPIE

1) *Irradiation pré-opératoire*

Sauf des cas exceptionnels (récidives superficielles) où on emploie les rayons semi-pénétrants, on utilise presque toujours la radiothérapie sous 200 kilovolts.

Pour lutter contre les différences de niveau cutané entre la peau de l'aisselle et celle du sein, il convient de multiplier les champs.

L'irradiation du creux de l'aisselle est possible par feux croisés, au moins quand la malade peut écarter largement le bras du corps, il n'en est pas de même au niveau du creux sus-claviculaire et surtout du sein.

Au niveau du sein, quand la glande mammaire est volumineuse, l'irradiation par rayons tangentiels à la paroi thoracique (méthode d'Hoffelder) semble très efficace et permet de réduire au minimum les accidents dûs à l'irradiation intensive du poumon. Elle a été parfaitement exposée par Pierquin et Richard; le sein est divisé en trois champs : le champ supérieur

est un triangle qui a le mamelon pour sommet et la clavicule pour base : le faisceau de rayons est dirigé obliquement en bas, en arrière, visant la coupole diaphragmatique (la malade étant couchée sur le dos).

Les deux autres champs se partagent le reste du sein; ils sont aussi à sommet mamelonnaire, la base du champ externe étant la ligne axillaire antérieure, celle du champ interne étant le sternum. Pour l'irradiation du champ externe, la malade est couchée sur le côté, immobilisée par des sacs de sable, le sein soutenu par des coussins. Le faisceau est dirigé obliquement en haut et en dedans, visant la partie basse du cou. Pour l'irradiation du champ interne, le faisceau de rayons est dirigé en haut et en dehors visant l'articulation de l'épaule. Pour que les champs ne chevauchent pas et pour éviter tout surdosage cutané, il est prudent d'en tracer les limites au crayon dermatographique et de bien placer les localisateurs de plomb à leur niveau.

Wintz utilise, au contraire, des faisceaux de rayonnement perpendiculaires au thorax et à la face antérieure de l'aisselle et n'emploie qu'un seul champ. Mais il utilise une très grande distance anticathode peau (un mètre et même un mètre 20) et divers artifices de filtration pour égaliser la dose à la peau, malgré les différences de niveau qui existent entre la face antérieure du sein et la face antérieure de l'aisselle.

Il est certain que les nouveaux appareils de Rayons X, soit sous 200 K. V. avec très forte intensité,

soit sous 400 et 500 K. V. rendront plus efficaces les techniques qui cherchent l'amélioration du rendement en profondeur par augmentation de la filtration et surtout de la distance anticathode peau.

Quoi qu'il en soit, ce traitement pré-opératoire sera toujours très important, atteignant ou presque la dose de radio-épidermite, il sera étalé sur un mois environ.

2) *Irradiation post-opératoire*

On utilisera, là aussi, la radiothérapie sous 200.000 volts, mais donnée à doses faibles, pour chaque série d'irradiation, la dose ne dépassera pas 1.500 R. et provoquera à peine une légère pigmentation cutanée.

B) RADIUM

a) *Appareils moulés*

Nous avons dit plus haut que les énormes appareils moulés couvrant tout un hémithorax et chargés de doses considérables de radium faisaient moins bien que les rayons X, et entraînaient des réactions considérables.

Cependant, sur le creux sus-claviculaire un appareil moulé de petites dimensions, débordant en avant un peu au-dessous de la clavicule et en arrière au-delà du trapèze, portant 150 à 200 milligrammes de radium-élément à une distance de 4 centimètres est un procédé efficace.

De même, sur un sein très maigre, très plat, contenant une tumeur étalée, l'utilisation d'un appareil de cire est préférable aux rayons X qui, dans ces conditions, ne peuvent être employés par irradiation tangentielle.

Sur les récidives superficielles, les appareils moulés du type cancer de la peau sont excellents.

b) *Radiumpuncture*

La radiumpuncture semble abandonnée en France par presque tous et même est considérée comme une méthode mauvaise : médiocre répartition du rayonnement, nécroses par aiguilles mal filtrées ; métastases favorisées par le traumatisme de l'aiguillage. Cependant, cette dissémination cancéreuse favorisée par l'aiguillage reste une hypothèse. Buttler de Montevideo l'éviterait par une radiumpuncture diathermique.

Dans les pays anglo-saxons, au contraire, la radiumpuncture semble avoir donné des résultats très favorables, et c'est là une notion que nous avons tort de négliger en France systématiquement. On trouvera une bibliographie étendue de la question en langue anglaise.

« En dehors de la télécuriethérapie, dit Hutchison, il est impossible de fournir une dose élevée de radiations, à travers tous les tissus suspects : aisselle et région mammaire interne comprises. C'est pourquoi dans le présent état de nos connaissances, nous de-

vons compter essentiellement sur les méthodes intersticielles. Néanmoins, il est probable que le traitement de choix d'un cancer du sein par les radiations sera une combinaison de rayons pénétrants et de la curiethérapie intersticielle et déjà Pfahler, Kaplon et d'autres, ont donné de cette méthode une favorable impression ».

En multipliant des foyers de radium petits, très régulièrement disposés, l'auteur pense donner, sinon un rayonnement absolument homogène, du moins dans tous les points traités, un minimum d'intensité pour tuer les cellules cancéreuses.

Curiepuncture du sein

Dans le sein, il emploie des rangées d'aiguilles disposées en couches successives, de telle sorte qu'elles créent au centre de la glande un cône de tissus non aiguillés et cependant fortement irradiés. Les aiguilles sont longues de 4 à 5 centimètres et contiennent 3 milligrammes de radium-élément, ou bien longues de 3 centimètres avec 2 milligrammes ; la filtration est de 0 m. 5 de platine.

Curiepuncture de l'aisselle

Dans l'aisselle, la région est divisée en deux parties : base et apex. A la base, une série d'aiguilles est enfoncée le long des quatre parois de la pyramide axillaire.

A. l'apex, 2. ou 3 aiguilles sont enfoncées parallèle-

ment à la clavicule, en dessous du muscle grand pectoral; 2 ou 3 autres dans le muscle d'avant en arrière, tangentiellement aux côtes le long de la paroi interne du sommet de l'aisselle, l'aiguille supérieure passant juste au-dessous de la ligne des vaisseaux. Enfin, au creux sus-claviculaire 2 ou 3 aiguilles sont enfoncées derrière la clavicule et s'enfoncent dans le sommet de l'aisselle. (Mêmes aiguilles que précédemment).

Curiepuncture de la région sus-claviculaire

Trois aiguilles sont enfoncées profondément dans le muscle sterno-cléido-mastoïdien du bord interne au bord externe; trois autres sont introduites en direction opposée de dehors en dedans à travers le creux sus-claviculaire pour se rencontrer nez à nez avec les aiguilles précédentes.

Enfin, une aiguille verticale est enfoncée en dehors des têtes des deux rangées précédentes. Les aiguilles sont de 2 centimètres de long, filtrées à 0 mm. 5 de platine et contenant 1 milligramme 33 de radium.

Curiepuncture de la région mammaire interne

L'auteur utilise des « seeds » d'émanation avec une filtration de 0 mm. 5 d'or.

Des seeds sont introduits au moyen d'une canule spéciale (canule de Souttar) dans l'extrémité interne des 4 premiers espaces intercostaux (3 seeds par espace intercostal).

La canule est d'abord enfoncée obliquement dans

l'espace intercostal jusqu'au contact du bord du sternum ; de ce point, elle est dirigée d'abord sous le rebord sternal, puis sous chacun des cartilages costaux adjacents ; en ces trois points, un seed est disposé, limitant ainsi, en dessous de chaque espace intercostal, une zone d'irradiation triangulaire. Dans la partie interne des espaces intercostaux, l'irradiation par seeds serait mieux distribuée que l'irradiation par aiguille, car, une partie considérable des aiguilles ne pouvant être enfoncée profondément, reste trop superficielle par rapport au plan des tissus médiastinaux qu'il importe de traiter.

Il importe pendant le traitement de maintenir le bras à angle droit sur une attelle spéciale pour éviter le surdosage de la peau de l'aisselle. La réaction cutanée ne dépasse pas, en général, une légère radio-épidermite.

On peut parfaitement reconnaître avec l'auteur que cette méthode peut donner une irradiation assez régulière et très efficace.

Dans la technique d'Hutchison, les points à retenir surtout nous semblent être l'irradiation du creux sus-claviculaire et celle des espaces intercostaux.

Ces irradiations associées avec la radiothérapie et précédant l'opération nous semblent devoir être du plus haut intérêt.

STATISTIQUE

Notre statistique porte sur 101 malades traitées de 1924 à 1935.

De 13, nous n'avons eu aucune nouvelles, il en reste donc 88.

Sur ces 88, 65 sont mortes dans les années suivantes, deux sont décédées plus de 5 ans après l'intervention, et de cause étrangère à leur cancer; nous les considérons comme succès.

21, actuellement sans récidives.

Parmi les 65 malades décédées, 10 étaient des récidives ou des cas inopérables.

Des 88 malades :

- 27 traitées uniquement par les radiations, une seule vivante (pas d'examen histologique).
- 47 traitées par intervention, sans radiations, reste 19.
- 5 radiations pré-opératoires, vivantes : 0.
- 9 radiations post-opératoires, 1 morte plus de 5 ans après.

La grande majorité des malades vivantes ont été traitées par chirurgie seulement. C'étaient, de loin, les meilleurs cas, tumeurs au début, sans ganglions ou le plus souvent, avec ganglions inflammatoires.

Parmi les malades vivantes :

—	8	ont été opérées en 1935.
—	2	— en 1934.
—	2	— en 1933.
—	4	— en 1932.
—	10	— avant 1932.

Il est à remarquer que les récidives locales sont extrêmement rares.

OBSERVATIONS

Malades traitées seulement par l'intervention (sans radiations)

Mme T..., opérée le 19 décembre 1929 (79 ans).

Petite tumeur sus-mamelonnaire du sein. Ablation localisée de la tumeur à l'anesthésie locale. La tumeur a l'aspect d'un petit squirrhe du sein.

Malade décédée le 19 mars 1935.

Mlle T..., 63 ans, opérée le 15 février 1930.

Tumeur du sein consécutive à un traumatisme et qui, sur la pièce enlevée, se présentait comme une tumeur castique. Ablation large pour cancer.

Examen : On trouve dans le sein des plages de cellules cubiques, multistratifiées, manifestement épithéliomateuses, mais dans la plupart des points, les masses sont strictement intra-canaliculaires. Existence pourtant d'autres zones où l'épithélioma est infiltré, et dans ces régions l'envahissement néoplasique s'accompagne constamment d'une nécrose presque absolue du stroma. Il s'agit donc d'un épithélioma d'origine canaliculaire, ac-

tuellement infiltrant avec nécrose du stroma, que l'on peut peut-être considérer, comme ayant une action empêchante dans la prolifération de la tumeur.

Actuellement, la malade va bien.

Mme L..., 64 ans, opérée le 26 avril 1930.

Tumeur du sein évoluant chez une vieille femme depuis plus d'un an. La tumeur siège au-dessous du mamelon qui est très fortement rétracté. La masse cancéreuse est difficilement perceptible dans la graisse. Légère adhérence au muscle. Pas d'infiltration dans les ganglions. Ablation des deux pectoraux, curage de l'aisselle. Sur la pièce opératoire, on trouve un petit ganglion dans la partie basse de l'aisselle.

Examen : La tumeur elle-même est formée par de petites cellules cubiques qui constituent parfois encore de petits canalicules, mais souvent des îlots pleins de fines travées engainées dans un stroma extrêmement dense. C'est donc dans l'ensemble un aspect squirrheux. Dans les régions d'alentour, à la limite de la tumeur, on voit parfois une métaplasie collagène ou lymphoïde de la graisse, mais en d'autres points, la néoplasie envahit celle-ci, sans grande réaction de sa part. Les éléments ganglionnaires sont en réaction irritative simple, avec hyperplasie réticulaire intense, sans métastase. Il s'agit donc d'un cancer à type squirrhe, avec dans l'ensemble, un stroma favorable sans métastase histologique, mais avec réaction irritative du ganglion.

Actuellement, la malade va bien.

Mme S..., 66 ans, opérée le 2 juin 1932.

Cancer du quadrant supéro-externe du sein, mobile mais adhérent à la peau, sans adénopathie cliniquement perceptible. Extirpation large.

Examen : Le prélèvement de sein examiné donne l'aspect d'un épithélioma atypique infiltré; petits paquets de cellules dégénérées s'effilochant dans un stroma conjonctif dense. Les ganglions joints présentent un aspect inflammatoire sans métastase.

Actuellement, la malade va bien.

Mme D..., 50 ans, opérée le 30 août 1932, et le 1^{er} septembre 1932.

Incision exploratrice qui montre un cancer du quadrant supérieur du sein. Extirpation 48 heures après.

Examen : Le prélèvement de sein examiné donne l'aspect d'un épithélioma atypique infiltré, petits boyaux compacts de cellules acineuses effilochées dans un stroma fibreux. Pas de monstruosité cellulaires.

Actuellement, la malade va bien.

Mme R..., 50 ans, opérée le 27 août 1932.

Cancer du sein, sillon sous-mammaire, non ulcéré, opération large.

Examen : Le prélèvement de sein examiné donne l'aspect d'un adénome dégénéré; à côté de zones simplement adénomateuses, on voit une dégénérescence atypique caractérisée par un essaimage de petits boyaux compacts de cellules acineuses, sans grosses atypies. Les ganglions joints ne présentent pas de métastases.

Actuellement, la malade va bien.

Mme G..., 55 ans, opérée le 10 novembre 1932.

Cancer du quadrant inféro-externe du sein, situé en-dessous et en dehors du mamelon. Grosse adénopathie axillaire.

Examen : Les prélèvements examinés donnent l'aspect d'un épithélioma carcinomateux du sein ; grosses infiltrations de boyaux massifs et coalescents de cellules dégénérées; pas de cellules monstrueuses, faible réaction conjonctive. Gros ganglions cancéreux.

Actuellement, la malade va très bien, aucun phénomène de récidence (elle a été revue le 7 décembre 1936).

Mme F..., 42 ans, opérée le 14 avril 1933.

Extirpation large d'une tumeur du sein qui semble être un cancer; tumeur située au-dessous et en dehors du mamelon.

Examen : Le prélèvement examiné confirme le diagnostic clinique d'épithélioma dendritique caractérisé par des formations intra-acineuses et intra-canaliculaires très actives, mais n'infiltrant pas le stroma. On ne note pas d'atypies cellulaires.

Actuellement, la malade va bien.

Mme G., 42 ans, opérée le 21 décembre 1933.

Cancer du sein, extirpation large. Il semble s'agir d'une réaction fibreuse non maligne autour de 3 kystes.

Examen : Sur coupes : tissu fibreux contenant de nombreux amas d'acini hypertrophiés, mais restés typiques et faisant conclure à : fibro-adénome simple du sein.

Actuellement, la malade va bien.

Malades ayant eu des radiations pré-opératoires

Mme B..., 49 ans, (11 novembre - 15 décembre 1927.)

Pas de fausse couche, 6 enfants bien portants, gros-seur dans le sein depuis 1 an environ; quelques phéno-mènes douloureux ont poussé la malade à venir con-sulter. Depuis 3 semaines, gonflement du bras.

Actuellement, infiltration de la partie médiane du sein gauche avec grosse rétraction du mamelon, au-des-sus de ce dernier, 2 plis de très grosse rétraction cutanée, peau d'orange au-dessus du mamelon, pas d'adhérence appréciable au plan profond. Il semble y avoir des gan-glions axillaires collés au plan thoracique, ainsi qu'un cordon lymphangitique qui descend vers le sein. La pal-pation est difficile à cause de l'adiposité de la malade. Œdème du creux sus-claviculaire. La région du bord supérieur du trapèze est nettement infiltrée, gros gan-glions perceptibles dans la région interne au niveau du confluent jugulo-sous-clavier. Impression de gêne res-piratoire depuis 3 semaines.

Examen : (18 novembre 1927). Les prélèvements exa-minés présentent des amas de cellules épithéliomateuses qui s'infiltrant en minces traînées dans le conjonctif très dense. Epithélioma atypique du sein rappelant le squirrhe.

Radiothérapie : 4.000 R. champ antérieur.

8.000 R. champ postérieur.

3.000 R. champ latéral.

8.000 R. creux sus-claviculaire.

Radium : 285 heures, 280 milligrs, distance 7 cms. filtration 2 mm. Pl. 588 mill. détruits.

19 janvier 1928 : aucune adhérence dans le sein. Au-

cun ganglion dans le creux de l'aisselle. Le sein est souple, mais sans mamelon, degré de sclérose. Au-dessus de la clavicule, le doigt s'enfonce moins facilement du côté gauche que du côté droit.

Intervention 28 février 1928 : Cancer du sein précédemment inopérable avec ganglions sus-claviculaires et œdème du bras. Rendu opérable : exérèse, curage de l'aisselle, pas de ganglions dans l'aisselle, mais seulement du tissu fibreux.

Radiothérapie : 2.000 R. creux sus-claviculaire.

3.000 R. champ postérieur.

Radium : Creux sus-claviculaire : 130 heures, 200 milligrs, 2 mm. Pl. 200 millicuries détruits, 7 cms.

Chaîne mammaire interne : 13 jours, 220 milligrs, 2 mm. Pl. 200 mill. détruits, 7 cms.

Examen 8 mars 1928 : Les fragments opératoires de sein ne présentent que du tissu conjonctif fibrillaire, sans cellules entourées de tissu adipeux. Tissu de réaction inflammatoire qui doit correspondre au tissu de l'aisselle.

31 mai 1928 : quelques douleurs dans le dos, pas dans les jambes. Le creux sus-claviculaire gauche présente un léger état œdemateux, mais paraît souple dans toutes ses parties. La partie moyenne semble remplie par une trainée fibreuse, sans aucun caractère. Le creux axillaire est également rétracté et fibreux. Rien à noter sur la cicatrice, pas d'œdème important du bras. Rien à noter au sein droit.

11 mars 1929 : douleurs dans les jambes.

20 mars 1929 : sciatique.

19 avril 1929 : dyspnée.

(décédée)

Mme A..., 38 ans (11 février - 12 mars 1929).

Antécédents : phénomènes bronchitiques et emphysémateux, 2 enfants, 1 mort en bas âge : méningite tuberculeuse, pas nourri. Depuis 4 ou 5 mois, début de l'affection.

Actuellement, le sein situé un peu bas, au bord inférieur du grand pectoral est envahi en masse par une tuméfaction d'une main; son volume n'est pas beaucoup plus considérable que le côté opposé, rétraction considérable du mamelon. Envahissement de la peau de type pustuleux en plusieurs points, mais les pustules ne débordent pas sensiblement. Diminution nette de la mobilité sur les plans profonds même sans contractions du grand pectoral. Gros ganglions axillaires. Le creux sus-claviculaire semble indemne. Cependant, petite nodosité derrière la partie moyenne de la clavicule. L'état général semble bon.

Radiothérapie : champ postérieur : 4.000 R.

bras : 4.000 R.

creux sus-clavicul. : 5.000 R.

sein avant : 2.000 R.

(réaction cutanée moyenne).

Examen 18 février 1929 : Les divers éléments examinés ont tous la même structure, en particulier, la graisse est largement envahie par les boyaux épithéliomateux qui arrivent jusque dans l'hypoderme. Cette invasion paraît se faire de proche en proche et on ne voit guère d'embolie. En particulier, on n'en trouve pas dans les multiples vaisseaux sanguins. Il va de soi que les éléments cellulaires sont extrêmement atypiques, d'autant qu'une réaction scléreuse ou lymphoïde apparaît comme pour endiguer leur progression. C'est l'aspect d'un épithélioma atypique du sein dont on ne peut guère préciser davantage les tendances évolutives bien qu'on puis-

se dire seulement que dans cette zone d'envahissement il n'y a pas de barrages, et en particulier, pas de néoformations du type ganglionnaire.

Opérée le 16 avril 1929 : ablation du sein, des deux pectoraux, curage de l'aisselle. Aucune difficulté spéciale. Sur la pièce opératoire, on ne trouve pas de restes macroscopiques de la tumeur, ni de ganglions, mais quelques traînées conjonctives qui semblent cicatricielles, et sont envoyées pour examen. A noter que cette dame, à la fin de l'opération, a eu une forte cautérisation à la diathermie. Les premiers jours qui ont suivi l'opération, la température a atteint 40°, et a présenté un état de shock assez inquiétant.

Examen le 23 avril 1929 : Tout le fragment est constitué par un tissu scléreux, tantôt dense, tantôt très lâche, mais en ces points formés encore de fibroblastes et dans lequel on retrouve des cavités qui paraissent de grands acinis. Quelquefois remplis comme d'un produit de sécrétion, quelquefois des images de fibro-odénome, quelquefois des cellules monstrueuses isolées paraissant de grands acinis. Quelquefois remplis comme d'un produit de sécrétion, quelquefois des images de fibro-adénome, quelquefois des cellules monstrueuses isolées paraissant en souffrance, quelquefois encore de petits îlots de cellules néoplasiques, d'ailleurs, pas très néoplasiques et endigués dans des gangues scléreuses. (Il est regrettable que nous n'ayons pas le numéro du document antérieur pour comparer. En tout cas, il semble qu'il y ait là une transformation très importante).

Radium : 1^{er} appareil creux sus-claviculaire : 213 h. 2 mm. Pl. 120 milligrs RA, 4 cms.

2^e appareil sein : 205 heures, 2 mm. Pl. 210 milligrs RA, 3 cms.

26 juillet 1929 : aucune trace de récurrence, peut-être léger œdème du creux sus-claviculaire gauche, et peut-

être un très léger ganglion derrière l'extrémité interne de la clavicule — sa sœur aînée a été opérée de néoplasme (?) des deux seins, par le Docteur Brin.

12 novembre 1929 : en pleine récurrence pustuleuse locale, récurrence pustuleuse qui part de la cicatrice et s'étend vers l'aisselle et le dos, sur une large surface. Phénomènes douloureux très marqués dans les omoplates, l'épaule droite, le dos et les jambes. Raideur considérable du rachis dans la région dorso-lombaire. La raideur et la douleur sont particulièrement marquées dans la région moyenne de la colonne dorsale. Métastase vertébrale probable.

(Décédée).

Mme G..., 37 ans, Juin 1933.

4 enfants, 3 vivants, 1 mort en bas-âge d'une broncho-pneumonie. Dernier accouchement le 11 janvier 1933, a allaité 3 enfants. Au 7^e mois de la dernière grossesse, a constaté une grosseur dans le sein droit.

A l'examen, le 23 juin 1933, la malade présente une volumineuse tumeur du sein droit. A noter que les deux seins complètement pendants sont, pour ainsi dire, décollés du plan thoracique auquel ils ne sont plus rattachés que par un long pédicule. Cette tumeur située directement au-dessus du mamelon, est de la grosseur d'une gosse orange bosselée. Immédiatement en dehors du mamelon, et large d'une paume de main, se trouve une zone rouge qui indique un ulcère prochain. De plus, au-dessus et en dehors de cette tumeur, à la racine du sein, si l'on peut dire, mais séparée encore du plan thoracique, par des tissus graisseux, pédiculisés, se trouve une autre masse en continuité avec la première, bosselée. Cette 2^e masse est un peu moins grosse que la précédente. La palpation de l'aisselle montre au bord infé-

rieur du grand pectoral, très en avant, par conséquent, dans la partie antéro-inférieure du creux de l'aisselle une masse mobile, masse d'origine ganglionnaire. Il n'existe pas d'autres ganglions dans l'aisselle; on ne sent rien dans le creux sus-claviculaire. La malade est en très bon état et n'accuse aucun autres troubles. Il s'agit probablement d'un épithélioma du sein droit à marche rapide qui a évolué en 7 mois au cours de la grossesse.

Radiothérapie : 41.700 R.

Examen : (novembre 1933). 1° sein : tissu de réaction fibreuse, très dense contenant des éléments, surtout des canaux non dégénérés et des amas de petites cellules dégénérées, éparses dans le tissu fibreux, pas de boyaux, ni atypies cellulaires, pas de signes d'activité épithéliomateuse, pas de nécrose.

2° ganglions : aspect inflammatoire, sécrétion fibreuse, pas de métastases.

Intervention le 9 novembre 1933.

(Décédée).

Malades ayant eu des radiations post-opératoires

Mme L..., 50 ans, opérée le 16 mars 1926.

Large exérèse du sein gauche, type courant (opérée 3 mois environ après la découverte de la tumeur par la malade). Grosse masse ganglionnaire. Epithélioma central. Après l'opération, importants phénomènes de shock qui ont cédé rapidement.

Examen (18 avril 1926) : 1) Les fragments de tumeur du sein présentent des amas compacts de cellules cancé-

reuses, épars dans un stroma conjonctif fibrillaire. Conclusion : épithélioma atypique.

2) Les ganglions joints présentent nettement des métastases cancéreuses abondantes et actives.

Novembre 1926 : Creux sus-claviculaire infiltré, petits nodules ganglionnaires sous les insertions inférieures du sterno. 6 séances de radiothérapie moyenne pénétrante faites par le Docteur Pichard; aucun résultat.

La malade revient nous trouver en Novembre 1917, présentant une forme pustuleuse qui occupe toute la cicatrice opératoire, déborde sur la partie haute de l'abdomen : envahissement de la peau latérale gauche au niveau du droit et de la peau du dos du côté gauche; de plus, des trainées postérieures cutanées gauches, gagnent le creux sus-claviculaire et le pli sous-mamelonnaire droit. Le creux sus-claviculaire est rempli par une masse dure et le sein droit, très augmenté de volume, présente une tuméfaction dure avec rétraction du mamelon. Bon état général.

Janvier 1928 : Creux sus-clavier infiltré en bloc : œdème du bras modéré. Cicatrice boursouflée, infiltrée, ulcérée, sein droit gonflé, dur, rétraction du mamelon. Trainées de pustules vers le creux sus-clavier gauche, sur le sein droit, jusqu'à la base du thorax et par derrière jusqu'à l'omoplate du côté gauche. Bon état général.

Radiothérapie : — creux sus-claviculaire gauche avant : 5.000 R.

— creux sus-claviculaire arrière : 1.000 R.

— sein gauche avant : 4.000 R.

— champ latéral gauche avec le bras : 4.000 R.

— champ postérieur gauche : 4.000 R.

— sein droit avant : 3.500 R.

— champ latéral droit : 4.000 R.

Décès le 1^{er} décembre 1928.

Mme V..., 63 ans, opérée le 16 septembre 1926.

Gros cancer total du sein gauche; sein très augmenté, rouge dans son ensemble, dans son ensemble aspect de la peau d'orange, rétraction du mamelon. Une masse sous le grand pectoral, masse dans l'aisselle. Large opération, un paquet ganglionnaire avec infiltration cancéreuse adhère au paquet vasculo-nerveux. Résection de la veine axillaire interne, mise à nu sur une forte longueur de l'artère axillaire disséquée de très près; il reste une veine humérale externe.

Vue en juillet 1927 : assez bon état général. Récidive localisée sous forme d'un squirrhe pustuleux sur la poitrine, en avant, et le dos, côté gauche. Aspect œdémateux du creux sus-claviculaire gauche; peu de gonflement du bras gauche.

En septembre 1927 : Epithélioma du sein gauche, opéré il y a un an; début de l'évolution remonte à 2 ans. Actuellement : gros gonflement de l'épaule et du creux sus-claviculaire, gonflement mou et œdémateux. La peau de la région sous-claviculaire (région opérat.) et de la face antérieure de la région de l'épaule et de la région axillaire, présente des plaques où elle est légèrement épaissie et rosée. La palpation du creux sus-claviculaire découvre un ganglion au-dessus de la clavicule dans la partie interne du creux (volume d'une grosse noisette). La palpation montre un épaississement du haut du creux de l'aisselle; depuis 4 jours, la malade accuse des phénomènes douloureux dans la partie basse de la région lombaire.

Radiothérapie :

- creux sous-claviculaire : 6.000 R.
- creux sus-claviculaire : 7.000 R.
- champ latéral : 4.000 R.
- champ postérieur : 7.000 R.

En octobre 1927 : grosse diminution de l'œdème du bras. Disparition de l'œdème du dos et de la région sous-claviculaire. Il persiste un léger œdème dans la région sus-claviculaire. Le ganglion qu'on y sentait est à peine perceptible.

Radiothérapie en octobre 1927 :

2.000 R. sus-claviculaire;

1.000 R. champ postérieur.

Examen : Epithélioma atypique infiltré du sein, forme active avec des plages de nécrose.

Novembre 1927 : Radioépidermite sous le bras gauche. Gros ganglion œdemateux et douloureux du sein droit avec rougeur de la peau.

Décembre 1927 : le gonflement du sein droit a diminué. Un ganglion sus-claviculaire droit venu en deux jours a disparu de même et ne laissant qu'un nodule ganglionnaire gros comme un grain de chénevis. Le mamelon droit est rétracté, pas d'induration sous-jacente. Il y a 8 jours, sciatique passagère dans la jambe droite, qui a disparu.

(Décédée).

Malade ayant ou Radium ou Rayons

Mlle B..., 66 ans.

Cancer du quadrant supéro-externe du sein gauche, adhérent aux plans profonds, non mobile (ganglions en masse dans l'aisselle). Ulcération suintante et sanieuse. Inopérable. Pas d'adénopathies sus-claviculaires.

Appareil cire : 3 centimètres : 20 jours : 390 millic. 230 milligrs d'abord sur le sein, 80 ensuite sur le creux sus-claviculaire.

Examen (16 décembre 1926) : l'épithélioma malpighien ne participe pas à la tumeur, il apparaît aminci jusqu'à être ulcéré par la prolifération des boyaux épithéliomateux compacts de cancer atypique infiltré sous-jacent.

18 janvier 1927 : Les prélèvements examinés présentent un stroma conjonctif dense, pauvre en cellules, comme un tissu cicatriciel. Dans ce tissu, apparaissent de petits amas de cellules néoplasiques compacts, formées de 4 à 6 éléments, comprimés par le tissu conjonctif, mais dont les noyaux bien colorés montrent la vitalité conservée.

25 novembre 1927 : Le prélèvement de sein examiné présente des boyaux compacts de grosses cellules épithéliomateuses, englobées dans un stroma conjonctif peu important. Pas de mitoses, les cellules sont en activité. Conclusion : épithélioma carcinomateux du sein.

Malade revenue en Décembre 1927 avec une adhération profonde occupant la région du creux axillaire et petite ulcération au bord inférieur du grand pectoral. Aucun signe de généralisation à distance et pas d'adénopathie sus-claviculaire. Bon état général, on enlève la région ulcérée, biopsie.

En Janvier 1928, nouveau traitement par le radium : appareil de cire devant le sein et le creux de l'aisselle : 220 milligrs, 7 cms de distance. 200 heures, 2 mm. Pl. 320 millic. détruits sur sein et face antérieure de l'aisselle.

Radiothérapie : 2.500 R.

Examen 18 juillet 1928 : Tissu inflammatoire infiltré de cellules inflammatoires, pas de boyaux cancéreux — nodule cutané. — Prélèvement sur le plan thoracique : tissu scléreux fibrillaire, d'aspect cicatriciel, contenant nettement des amas compacts de petites cellules épithéliomateuses en activité, assez nombreuses mitoses. Epithélioma atypique du sein.

Le 14 juillet 1928 : opération, exérèse du sein totale, dissection difficile du creux de l'aisselle, bloqué par des masses conjonctives et cancéreuses; ligature et résection de l'artère et de la veine axillaire; suture totale de la peau impossible.

Examen biologique des débris profonds : cancer.

Après l'opération, RA : sein, aisselle, cicatrice et creux sus-claviculaire : 270 milligrs d'abord, 300 ensuite, 4 cm, 2 pl. 242 heures, 434 millicuries.

Décédée le 24 octobre 1928.

Mme C..., (23 août - 27 novembre 1928).

Pas d'enfants, pas de fausse couche. Toujours bien portante, asthmatique depuis 8 ans, amélioration depuis 2 ou 3 ans. Mari bien portant. La malade sait qu'elle a une grosseur dans le sein depuis 7 à 8 mois. Depuis 2 mois, ayant des douleurs sous le bras, elle est venue consulter :

Actuellement : tumeur diffuse dans son sein droit infiltrant la glande, dure, développée surtout dans moitié supérieure du sein. Légère rétraction du mamelon. Peu d'adhérences à la peau. Cette tumeur ne présente pas un volume suffisant pour déformer la glande à l'inspection.

Creux de l'aisselle rempli par masse dure qui soulève le muscle grand pectoral et vient faire saillie au bord inférieur de ce muscle. A ce niveau, on trouve une masse du volume d'une mandarine, dure, bosselée, adhérente à la peau (peau d'orange à cet endroit); c'est à ce point que la biopsie a été pratiquée. Le creux sus-claviculaire droit paraît un peu moins souple que le gauche et on trouve derrière l'extrémité interne de la clavicule un petit ganglion mobile.

15 octobre 1928 : après irradiation, réaction formidable, brûlures débordant sur le sein, cou, abdomen, état de shock intense. Température à 40° pendant huit jours, peu à peu l'état s'améliore, mais toute la face antérieure de l'hémitorax droit est fort brûlée et le derme semble atteint.

23 novembre 1923 : la cicatrisation se poursuit lentement, la tumeur du sein, et surtout la grosse tumeur du creux de l'aisselle, semblent avoir disparu, mais une récursive pustuleuse large comme une paume de main s'infiltre dans la peau postérieure de l'aisselle vers l'omoplate.

Traitement : 1^{er} temps : sur le sein et face antérieure, creux sus-claviculaire : appareil de cire : 30 milligrs RA, 4 cms de distance, 2 mm. Pl. 258 heures, 580 mm. détruits.

2^{me} temps : sur creux sus-claviculaire et faces supérieure et externe du moignon de l'épaule : 270 RA, mêmes conditions, 262 heures, 530 mm. détruits.

Examen : les ganglions mammaires examinés sont entièrement envahis de boyaux épithéliomateux, à petites cellules, en boyaux compacts, sans grosses atypies et peu de mitoses.

(Décédée).

Mme H..., 52 ans, opérée le 8 novembre 1930.

3 enfants pas nourris au sein. 2 fausses couches. Mari bien portant. Les deux enfants survivants sont bien portants. Antécédents personnels : bronchite, fluxion de poitrine. Début de la tumeur, il y a 2 ans.

A l'examen, femme assez grasse, extrêmement nerveuse. Tumeur du sein gauche végétante et ulcérée siégeant dans le quadrant supéro-externe un peu au-dessus et en dehors de l'ombilic. La tumeur qui fait saillie au-

dessus du plan cutané a presque le volume de 2 poings, est bosselée; sa surface est violacée et a des cratères sanieux qui exhalent une odeur fétide. Une large tumeur occupe la partie profonde de la glande sous la masse végétante. Adhérences au grand pectoral. Ganglions axillaires, léger œdème du creux sus-claviculaire du même côté. Pas de ganglions nettement perceptibles dans le creux sus-claviculaire. La recherche des ganglions axillaires et sus-claviculaires est difficile à cause de l'adiposité de la malade. Dans le premier temps, on détruit la masse végétante à la diathermo-coagulation et ultérieurement, on pratique un traitement par la radiothérapie.

Radiothérapie : 23.500 R.

en 1931 : 4.500 R.

(Décédée).

Mme H..., 35 ans (22 septembre 1931).

Début il y a 4 ans par une petite grosseur dans le sein. Deux enfants; actuellement, infiltration diffuse du sein qui est extrêmement lourd et augmenté de volume; mamelon végétant et exubérant. Tout autour du mamelon, surtout dans les quadrants supérieurs et internes, la peau est infiltrée de petites tuméfactions rougeâtres. Quelques-unes apparaissent sur la face antérieure du creux de l'aisselle et du grand pectoral. Adénopathie axillaire, légère adénopathie sus-claviculaire. Gros ganglions dans l'aisselle opposée, du côté gauche, du volume d'une grosse noix mobile.

Radiothérapie : 38.500 R.

(Décédée).

Mme D..., 48 ans (4 août-20 septembre 1933).

Jamais malade. Mari bien portant. Trois enfants bien portants, pas de fausse couche. Enfants nourris au sein. Vers janvier 1933, a remarqué une grosseur dans son sein, grosseur que la malade a laissé se développer petit à petit. Depuis le mois de mai, gonflement du bras.

Actuellement, en août 1933, la malade a des seins volumineux et pendants, mais le sein du côté gauche est augmenté de volume, de plus d'un tiers par rapport au côté opposé. La peau présente l'aspect d'une peau d'orange; il y a rétraction du mamelon. Tout le sein gauche est occupé par une masse infiltrée qui n'est vraiment facilement dénotable que dans le quadrant supéro-externe. Cete masse très lourde n'adhère pas du tout au plan musculaire sous-jacent, car le sein extrêmement pendant est pédiculisé sur la paroi thoracique. Adénopathie axillaire assez importante, s'étendant à la hauteur du creux de l'aisselle, le long de la paroi. Œdème du bras notable. Le creux sus-claviculaire semble légèrement empâté par rapport à celui du côté opposé. Pas de douleurs. La malade se sent un peu fatiguée, mais conserve un bon état général.

Radiothérapie : 44.500 R.

(Décédée).

CONCLUSIONS

1° L'étude anatomo-clinique des cancers du sein montre la zone de diffusion considérable de ces cancers, diffusion qui se fait par voie lymphatique et rend suspecte toute la partie antérieure d'un hémithorax (peau, muscles, aponévroses) et les relais lymphatiques de l'aisselle, de la chaîne mammaire interne et du creux sus-claviculaire.

2° La chirurgie correctement pratiquée permet le nettoyage des plans de la paroi thoracique et des ganglions de l'aisselle; elle est inefficace sur la chaîne mammaire interne et son efficacité reste douteuse sur le creux sus-claviculaire.

3° Les cancers du sein, dans l'ensemble, sont radio-sensibles et peuvent être traités par les rayons X (modérément pénétrants et surtout pénétrants) et par le radium (en application extérieure ou par aiguillage endo-tumoral).

4° L'irradiation par foyers extérieurs, qu'il s'agisse de radium ou de rayons X peut agir sur tous les territoires suspects (à la différence de la chirurgie), mais

il paraît très difficile d'avoir, par ce procédé, un rendement parfait en profondeur, une destruction quasi certaine des cellules cancéreuses,

5° Au contraire, la curiethérapie intersticielle ne peut agir sur d'aussi larges étendues que les irradiations extérieures, mais localement l'action peut en être très efficace quand les foyers de radium sont suffisamment nombreux et bien distribués. Ce procédé semble très utile, en particulier au niveau de la chaîne mammaire interne et du creux sus-claviculaire.

6° Les irradiations post-opératoires à doses massives ont donné de très mauvais résultats; par contre, à doses faibles et prolongées, elles semblent avoir une action très heureuse; enfin, il semble qu'on puisse élargir les indications des irradiations pré-opératoires par rayons X et surtout par curiethérapie intersticielle.

7° Dans les cancers du sein pris au début, il faut opérer largement; dans les formes plus avancées, on irradie avant d'opérer; dans ces deux cas, on fera de la radiothérapie post-opératoire, comme nous venons de l'indiquer; dans les formes très avancées et les récidives, les radiations ont un effet palliatif encore très utile.

8° La technique de l'extirpation du sein cancéreux comporte une opération très large, méthodiquement conduite sans dilacération des tissus suspects; le

temps essentiel est représenté par la dissection de l'aisselle, selon la technique mise au point par M. le professeur Gosset.

9° La technique de l'irradiation comporte pour les rayons, essentiellement l'utilisation de rayons donnés sous 200 K. V., avec grande distance focale; pour la curiethérapie intersticielle, il faut utiliser des foyers radifères de très faible teneur, très nombreux, disséminés de la façon la plus régulière dans les tissus suspects.

Vu : *Le Doyen*
G. ROUSSY.

Vu : *Le Président*
GOSSET.

Vu et permis d'imprimer :

Le Recteur de l'Académie de Paris,
S. CHARLETY.

BIBLIOGRAPHIE

1) GENERALITES ET INDICATIONS THERAPEUTIQUES

BÉRARD. — Quel doit être actuellement le traitement des cancers du sein. *Le Cancer*, t. IV, p. 224.

BÉRARD et DARGENT. — Méthodes et limites thérapeutiques dans les cancers du sein. *Lyon-Chirurgical*, 1936, p. 513.

BUIZARD. — Cancer en masse du sein. Radiothérapie profonde. Amputation. *Soc. des Chirurgiens de Paris*, 1927, p. 173 et 214.

W. T. COUGHLIN (St-Louis). — Cancer of the breast. *Surgery, Gynec. and Obst.*, fév. 1935, p. 472.

CREYSEL et André MOREL. — Réflexions sur 218 observations de cancer du sein. *Bull. de l'Ass. franç. pr. étude du cancer*, janvier 1936, page 7.

DELBET et MENDARO. — Les cancers du sein, (Masson, 1927).

DUCUING. — Statistique personnelle de 106 cancers du sein traités par la chirurgie seule. Constatations et réflexions. *Journ. de Chirurgie*, juin 1928, n° 6, t. XXXI, page 814.

- Stuart W. HARRINGTON. — Unilateral carcinoma of the breast, treated by surgical operation and radiation. *Surgery, Gynec. and Obst.*, fév. 1935, p. 499.
- H. HARTMANN, Th. BERTRAND, FONTAINE et P. GUÉRIN. — Les mastites carcinomateuses et leur traitement. *Bulletin de l'Ass. franç. pr. l'étude du cancer*, 1932, p. 170.
- LEROUX et PERROT. — Etude anatomo-clinique des cancers du sein. Recherches sur l'influence de la radiothérapie post-opératoire. *Bul. Ass. Fr. pr. l'étude du cancer*, 1932, p. 205.
- Etude anatomo-clinique des cancers du sein. *Bull. Ass. fr. pr. l'étude du cancer*, 1932, p. 309 et 319.
- Etude anatomo-clinique des cancers du sein. Classification pronostique des cancers du sein. *Bul. Ass. fr. pr. l'étude du cancer*, 1928, p. 180.
- LENORMAND. — Le cancer bilatéral du sein. *Progrès Médical*, 1934, p. 417.
- LARDENNOIS, LEROUX et PERROT. — Recherches sur le pronostic post-opératoire des cancers du sein. *Bul. Ass. fr. pr. l'étude du cancer*, 1932, p. 170.
- DEAN LEWIS, A. J. ILL, F. E. ADAIR. — Les résultats du traitement du cancer du sein. *In Journ. de Chirurgie*, t. XL, n° 6, déc. 1932, page 883.
- MOREAU et LAMBERT. — Les facteurs de malignité dans les cancers du sein. *Le Cancer*, 1932, t. IX, fasc. 3, p. 117.
- Les facteurs de malignité dans les cancers du sein. *Archives d'Elect. médicale*, 1932, p. 379.

- MAYER. — Traitement radio-chirurgical du cancer du sein. *Congrès français de chirurgie*, p. 65, et *Technique chirurgicale*, 1933, p. 65.
- A. C. SCOTT (Temple, Texas). — Five years cures of cancer of the breast and of melonoma. *Surgery, Gynec. and Obst.*, fév. 1935, p. 465.
- Thomas A. SHALLOW (Philadelphie). — Cancer of the breast is curable. *Surgery, gyn. and Obst.*, fév. 1935, p. 464.
- SOUPAULT. — Cancers simultanés des deux seins. Soc. anat. de Paris. In *Annales anatomie pathologique*, 1928, p. 1004.
-

2) CHIRURGIE

- BÉRARD et PEYCELON. — Récidive thoracique pariétale d'un cancer du sein. Thoracectomie localisée avec résection de la plèvre. Autoplastie de la plèvre au moyen du poumon et autoplastie des parties molles au moyen du sein opposé. *Soc. de Chirurgie de Lyon*. In *Lyon-Chirurgical*, 1931, p. 257.
- Léon et Marcel BÉRARD, Marcel DARGENT. — Désarticulation inter-scapulo-thoracique pour une récidive de cancer du sein. *Lyon-Chirurgical*, 1936, p. 201.
- BIESENBERGER. — Pour éviter l'œdème chronique du bras après l'opération radicale du cancer du sein. *Journ. de Chirurgie*, t. XXXV, 1930, p. 558.
- BRAINE. — Quelques notions d'anatomie chirurgicale sur la région rétro-claviculaire. *Soc. anatomique*. In *Annales d'anatomie pathologique*, 1927, p. 793.

- COSTANTINI. — Peut-on réséquer la veine axillaire dans le traitement du cancer du sein? *Bull. et Mém. de la Soc. nat. de chirurgie*, t. LVIII, n° 27, 5 nov. 1932, p. 1284.
- DANIS. — Contribution à l'étude des bases anatomiques de la chirurgie du cancer mammaire. Nouvelle technique de l'ablation du sein. Résultats obtenus. *Bul. de l'Académie royale de Médecine* (Belgique), janv. 1928.
- Le traitement chirurgical du cancer du sein. *Soc. belge de chirurgie*, juillet 1932.
- Rapport sur le traitement chirurgical du cancer du sein. *Le Cancer*, t. IX, fasc. 3, p. 193.
- DELAGENIÈRE. — Traitement du cancer du sein. Cinquante techniques chirurgicales. (Masson), p. 218.
- DUCUING. — L'hématome sous-claviculaire du Halsted. *Revue de Chirurgie*, 1936, p. 699.
- La résection des digitations du grand dentelé dans l'amputation du sein cancéreux. *Toulouse-Médical*, 1936, p. 689.
- Pierre DUVAL et Henri REDON. — Un point de technique dans l'extirpation du sein cancéreux. *Journ. de Chirurgie*, oct. 1933, page 497.
- Pierre DUVAL et Henri ROUVIÈRE. — Technique de l'extirpation des ganglions sus-claviculaires, en particulier dans les cancers du sein. *Journ. de Chirurgie*, juin 1933, p. 849.
- FIOLLE. — L'importance du groupe ganglionnaire de Sorgius dans la propagation du cancer du sein et sa cure opératoire. *Soc. nat. de Chirurgie*, 1928, p. 1378.

- Nouvelles recherches sur l'envahissement des ganglions sous-axillaires. *Soc. nat. de Chirurgie*, séance du 27 nov. 1929, p. 1288.
- Une technique d'ablation en bloc du sein cancéreux et des ganglions sus-claviculaires. *Journ. de Chirurgie*, janv. 1935, p. 49.
- FORGUE. — Résultats éloignés du traitement des cancers du sein. *XXX^{me} Congrès français de chirurgie*, Strasbourg, 1921, p. 155.
- FOLLIASSON et O. GUIHENNEUC. — De l'ablation du sein pour cancer. *Archives franco-belges de chirurgie*, mai 1932, p. 377.
- J. GATELLIER, S. OBERLIN. — Une technique d'opération élargie de cancer du sein. *Journ. de Chirurgie*, 1928, janv., p. 28.
- A. GOSSET. — Traitement chirurgical du cancer du sein. *Journ. de Chirurgie*, juillet 1908.
- Travaux de la clinique chirurgicale de la Salpêtrière. T. II, 1927.
- HARTMANN et BERGERET. — Résultats éloignés du traitement des cancers du sein. *XXX^{me} congrès franç. de chirurgie*, Strasbourg, 1921, p. 579.
- JEANNENEY. — Le groupe ganglionnaire scapulaire inféro-externe. Dédutions opératoires. *Soc. nat. de Chirurgie*, séance du 20 fév. 1929, p. 307.
- Tumeur de la paroi thoracique secondaire à un cancer du sein opéré. Résection corto-pleurale. Guérison. *Soc. de Médecine et de Chirurgie de Bordeaux*, 15 mars 1934. In *Bordeaux-Chirurgie*, 1934, p. 221.
- PAGÈS. — Thoracectomie dans le cancer du sein. *Thèse* Toulouse, 1920.

ROUX-BERGER. — Cinquante et une observations de récidives post-opératoires de cancer du sein. *Soc. nat. de Chirurgie*, 1922, p. 774.

SEVELLEC. — Thoracectomie dans le cancer du sein. Thèse Toulouse, 1927.

SOUPAULT. — Le lambeau abdominal dans les amputations larges du sein. *Presse Médicale*, 24 fév. 1923, p. 177.

TAILHEFER. — Etat actuel du traitement chirurgical des épithéliomas du sein. *Paris-Médical*, mars 1932, page 244.

WALTHER. — Résultats éloignés du traitement des cancers du sein. XXX^{me} Congrès franç. de chirurgie, Strasbourg, 1921, p. 472.

WIENER. — Thoracectomie dans le cancer du sein. In *Journ. de Chirurgie*, 1925, I, p. 697.

3) TRAITEMENT PAR LES RADIATIONS

BÉCLÈRE. — Note complémentaire sur la Roëtgenthérapie préventive post-opératoire du cancer du sein. *Bul. Ass. fr. pr. l'étude du cancer*, 1925, p. 328.

R. BROOKE. — An improved technique for the introduction of radium needle in the treatment of carcinoma of the breast. *The British Journal of Surgery*, janv. 1936, p. 501.

COLIEZ. — Importance de la technique dans le traitement radiothérapique du cancer du sein. *Bul. Ass. fr. pr. l'étude du cancer*, 1923, p. 416.

DESAIVE. — Considérations à propos du traitement par les radiations des formes inopérables de cancers du sein. *Le Scalpel*, déc. 1935, p. 1629.

DESGOUTTES, RICARD et COSTES. — Néoplasmes du sein et radiothérapie. *Lyon-Chirurgical*, 1930, p. 351.

FIRKET et LAMBERT. — Contribution à l'étude des propriétés radiologiques des tissus latents. *Archives d'Elect. méd.*, 1932, p. 281.

FIRKET et VAN PEE. — Faut-il irradier les métastases latentes? *Le Cancer*, t. VIII, p. 161.

GIBERT. — Contribution à l'étude du traitement du cancer du sein par la curiethérapie de surface. *Bulletins Cancer*, 1928, p. 25.

GUILBERT. — La dose profonde en radiothérapie. *Archives d'Elect. méd.*, 1931, p. 213.

GUNSETT. — La radiothérapie préventive post-opératoire du sein. *Le Cancer*, 1926, t. III, p. 5.

id. *Arch. Elect. méd.*, 1928, p. 438.

id. *Journ. de Radiol.*, 1926, p. 451.

— Cancers du sein et radiations. *Le Cancer*, t. IV, p. 245.

HERMET. — La radiothérapie dans le traitement du cancer du sein. *Paris-Médical*, 21 mars 1936, p. 233.

HUTCHISON. — Interstitial radium treatment of carcinoma of the breast : description of a radical technique. *The british journal of Surgery*, janv. 1935, p. 465.

— The value of radiation therapy in the treatment of carcinoma of the breast. *Surg. Gyn. and Obst.*, avril 1936, p. 653.

- HANDLEY. — Envahissement parasternal du thorax dans le cancer du sein; sa suppression par l'usage des tubes de radium après l'opération. *Surgery, Gyn. ans Obst.*, vol. XLV, n° 6, déc. 1927, p. 721. Analyse in *Journ. de Chirurgie*, 1928, t. I, p. 732.
- MUDDOCH et SIMON. — Rapport sur le traitement radiologique des cancers du sein, *Le Cancer*, 1932, t. IX, fasc. 3, p. 175.
Discussion, *id.* : Van Pee, p. 215.
Firket, p. 218.
Neuman et Coryn, p. 222.
- DE NABIAS et HUFNAGEL. — Le traitement du cancer du sein par le radium. *Le Cancer*, 1925, t. II, p. 3.
- PIERQUIN et RICHARD. — L'association de la chirurgie et des radiations dans le traitement du cancer du sein. *Paris-Médical*, 19 mars 1932, p. 250.
- RÉGAUD. — Fondement rationnel et indications de la radiothérapie (Radium, Rayons X) dans le traitement des cancers du sein. *Archives de l'Institut du radium*, vol. II, fasc. 3, p. 421, et vol. I, fasc. 3, p. 456.
- SOLOMON et GIBERT. — La radiothérapie du squirrhe du sein. *Journ. de Radiologie*, 1932, p. 545.
- SOLOMON et GODFRIED. — Sur la fréquence des lésions pulmonaires consécutives à l'irradiation du thorax dans le cancer du sein. *Archives d'Elect. méd.*, 1929, p. 443.
- VAN PEE. — L'irradiation prophylactique du cancer du sein. *Les cahiers de Radiologie*, 1932, p. 161.
- WINTZ. — La Roëntgenthérapie du cancer du sein. *Le Cancer*, t. XI, 1934, p. 178.

YELLA BERG. — La curiethérapie des cancers inopérables du sein. *Strasbourg-Médical*, 1927, p. 277.

ZIMMERN et GODET. — Position de la radiothérapie prophylactique dans le cancer du sein. *Presse Médicale*, avril 1934, p. 682..

III^{me} CONGRÈS INTERNATIONAL DE RADIOLOGIE. Paris, 1931. Résumé des communications (Masson), pp. 201 à 211.

4) TRAITEMENT DES METASTASES

BELOT et LEPENNETIER. — Métastases osseuses de cancers du sein. *Journ. de radiologie*, 1925, p. 409.

COSTE. — Le cancer vertébral. *Thèse de Paris*, 1925 (Arnette), p. 301 à 307.

MATHEY-CORNAT. — Le diagnostic radiographique et le traitement des métastases osseuses. *Archives d'Elect. méd.*, 1932, p. 97.

SLUYS. — A propos du traitement des métastases osseuses d'un cancer du sein par Roëntgenthérapie profonde et castration ovarienne par curiethérapie. *Journ. belge de Radiologie*, 1928, p. 209.

5) BIBLIOGRAPHIE COMPLÉMENTAIRE

En plus de ces travaux que nous avons personnellement lus, nous donnons d'autres indications bibliographiques étrangères que nous n'avons pas consultées et

que nous avons relevées récemment dans les travaux suivants :

1) Dans l'article d'HERMET : La radiothérapie dans le traitement du cancer du sein (*Paris-Médical*, mars 1936, p. 233), nous relevons :

ADAIR. — Résultats du traitement du cancer du sein. *Ann. of Surgery*, mars 1932, vol. XCV, p. 410 et 424; et août 1935.

BLOODGOOD. — Tumeurs « limites » du sein. *Journ. Am. méd. Assoc.*, 9 fév. 1935, vol. CIV, p. 439.

G. KEYNES. — Traitement par radium du cancer du sein. *Brit. journ. of Surgery*, 1932, vol. XIX, p. 339-410.

LEVIN. — Valeur relative de la chirurgie, du radium et de la Roëntgentherapie dans le cancer du sein. *Am. Journ. of Roëntg.*, janv. 1935, vol. XXXIII, p. 59-70.

MAISIN et VASSILIADIS. — Le traitement du cancer du sein par radiothérapie et baryothérapie associées. *Journ. belge de radiol.*, fasc. 135, 1935, vol. XXIV, p. 70-88.

NEUMANN et CORYN. — Cas de cancers du sein avec ou sans irradiation suivis dix ans. *Scalpel*, 1932, vol. LXXXV, p. 1180-1183.

PFAHLER et VASTINE. — Technique et résultats de l'irradiation dans le cancer du sein. *Amer. journ. of Roëntg.*, janv. 1935, vol. XXXIII, p. 41-49.

SIEMENS. — Résultats des irradiations post-opératoires. *Strahlentherapie*, 1933, vol. XLVII, p. 627-630.

WINTZ. — Résultats de la Roëntgentherapie du cancer du sein. *Deutsch. med. Wchschr.*, 1931, vol. LVII, p. 1569.

2) Dans l'article d'HUTCHISON : Interstitial Radium treatment of carcinoma of the breast : description of a radical technique. (*The brit. journ. of. Surgery*, janv. 1935, p. 465), nous relevons au sujet de la radiumthérapie intersticielle des cancers du sein :

ADAIR. — *Ann. of surg.*, 1932, XCV, 410. *Amer. journ. Roëntgenol*, 1932, XXVII, 517.

BIRKETT G. E. — *Radium Therapy*; principles and practice, 1931.

BUCHOLZ KARL. — *Strahlentherapie*, 1928, XXIX, 698.

CUTLER M. — *Surg. Gyn. and Obst.*, 1931, LIII, 71.

GREENOUGH R. B. — *Ibid.*, 1929, Aug. 253.

KAPLAN I. I. — *Practical Radiation Therapy*, 1931. *Amer. journ. Roëntgenol*, 1931, XXV, Feb.

KAPLAN et ROSH. — *Ann. of Surg.*, 1933, XCHI, 62.

KEYNES G. — *Lancet*, 1928, II, 108.

Acta Radiol., 1929, X.

Brit. journ. radiol., 1930, III, 279.

Practitioner, 1930, oct., 462.

Trans. Med-Chir. Soc. Edin., 1930-1, 19.

Brit. Journ. Surg., 1932, Jan., 415.

Brit. Med. Journ., 1933, Aug. 19.

LANE-CLAYPON. — *Cancer of the breast and its Surgical Treatment. Ministry of Health*, London, 1924.

LEE B. J. — *Ann. of Surg.*, 1928, July, 26.

Amer. Journ. Surg. 1930, N. S., VIII, 134.

Proceedings international Conference ou Cancer London, 1928, 1931.

Amer. Journ. Roentgenol, 1932 ; april, 547.

- LEE B. J. and PACK G. T. — *Bull. Memorial Hosp.*, N. Y., 1929, I, 67. *Acta Radiol.*, 1931.
- LEE B. J., PACK G. T., QUIMBY E. H. and STEWART F. W. — *Arch. of Surg.* 1932, XXIV, 339.
- MARTIN C. L. — *Amer. Journ. Roentgenol.*, 1932, Feb., XXVII.
- MELAND O. N. — *Ibid.*, Aug., XXVIII, 223.
- MONCHAUX C. DE. — *New Zealand Med. Journ.*, 1932, déc., 383.
- PACK G. T. — *Amer. Journ. Roëntgenol.*, 1932, XXVII, 532.
- PFAHLER G. E. — *Ibid.*, 497.
- REGAUD C. — *Arch. Inst. du Radium de l'Univ. de Paris*, 1929. *Bol. Soc. Obstet. y Ginecol. de Buenos-Aires*, 1930, IX, n° 14.
- SCHREINER B. F. — *Ann. of Surg.*, 1931, XCIII, 269.
- SOUTTAR H. S. — *Brit. Med. Journ.*, 1933, I, 813.
- WEBSTER J. H. D. — *Brit. Jour. Radiol.*, 1926, XXXI, 59.
Lancet, 1928, II, 63.
Brit. Med. Jour., 1932, II, 47.
-

